

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

G03G 15/02



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97110063.2

[43]公开日 1997年12月24日

[11] 公开号 CN 1168491A

[22]申请日 97.3.21

[30]优先权

[32]96.3.21 [33]JP31064105/96

[32]96.9.26 [33]JP31277532/96

[32]97.3.14 [33]JP31082344/97

[71]申请人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 渡边一史 伊藤义弘 川合利治

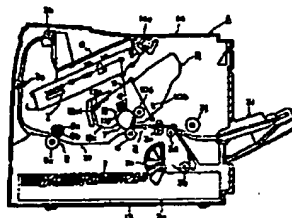
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所
代理人 郑中军

权利要求书 25 页 说明书 28 页 附图页数 22 页

[54]发明名称 处理暗盒和电照相成像装置

[57]摘要

一种用于在记录材料上成像的电照相成像装置，包括：一个电照相感光鼓；用于给上述感光鼓充电的充电器；用于将上述感光鼓上形成的潜像显影成调色剂像的显影器；用于将调色剂像转印到记录材料上的转印器；用于对记录材料上的调色剂像进行定形的定形器；一部电机；一个用于从上述电机接受驱动力的主机侧齿轮；一个基本在上述齿轮中心形成的孔，上述孔呈多边形截面；一个位于上述感光鼓一纵向端的凸起，其中当在上述孔与凸起的相互啮合的状态下，上述主机的侧齿轮转动时，随着上述凸起被拉入上述孔，使旋转驱动力从上述齿轮经过上述孔和上述凸起传递到上述感光鼓，其中带有上述凸起的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触，使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位；以及用于在上述孔与上述凸起之间沿上述感光鼓纵向产生相对移动以使上述凸起与上述孔相啮合的移动机构。



(BJ)第 1456 号

BEST AVAILABLE COPY

权 利 要 求 书

- 1、一种用于在记录材料上成像的电照相成像装置，包括：
一个电照相感光鼓；
5 用于给上述感光鼓充电的充电器；
用于将上述感光鼓上形成的潜像显影成调色剂像的显影器；
用于将调色剂像转印到记录材料上的转印器；
用于对记录材料上的调色剂像进行定影的定影器；
一部电机；
10 一个用于从上述电机接受驱动力的主机侧齿轮；
一个基本在上述齿轮中心形成孔，上述孔呈多边形截面；
一个位于上述感光鼓一纵向端的凸起，其中当在上述孔与凸起的相互啮合的状态下，上述主机侧齿轮转动时，随着上述凸起被拉入上述孔，使旋转驱动力从上述齿轮经过上述孔和上述凸起传递到上述感光鼓，其中带有上述凸起
15 的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触，使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位；以及
用于在上述孔与上述凸起之间沿上述感光鼓纵向产生相对移动以使上述凸起与上述孔相啮合的移动机构。
- 2、如权利要求1所述的装置，其特征在于上述孔被形成在自上述主机侧
20 齿轮转轴伸出的第一柱体端部，且上述凸起从纵向伸出于上述感光鼓转轴的轴端部凸出来。
- 3、如权利要求1或2所述的装置，其特征在于上述凸起设置在上述感光鼓的鼓齿轮一侧，上述鼓齿轮起传递驱动力到上述显影辊的作用。
- 4、如权利要求3所述的装置，其特征在于上述主机侧齿轮和鼓齿轮都是
25 螺旋齿轮。
- 5、如权利要求1或3所述的装置，其特征在于进一步包括一个绕上述凸起延伸的圆形或弧形壁，上述壁起着引导上述孔与凸起啮合的作用。
- 6、如权利要求1或2所述的装置，其特征在于上述感光鼓的外径D1、上述外径F和上述基本上呈三棱柱体的外接圆直径C满足：
30 $D1 > F > C$ 。

7、如权利要求1或2所述的装置，其特征在于外径F、上述基本上呈三棱柱体的外接圆直径C、上述感光鼓齿轮的齿根直径G及上述感光鼓的内径D2满足：

$G > D2$ ，且 $G > F > C$ 。

5 8、如权利要求1或5所述的装置，其特征在于上述感光鼓的外径D1和上述主机侧齿轮齿根直径L近似为： $1.0 \times D1 < L < 5.0 \times D1$ 。

9、如权利要求1或5所述的装置，其特征在于上述主机侧齿轮有一个近似为0.4 - 0.7的模量，且齿根直径近似为30 - 150mm，并有40 - 400个齿。

10 10、如权利要求1或5所述的装置，其特征在于上述孔的截面基本上为三角形，且上述凸起的截面基本上也为三角形，其中三角形的角是倾斜的。

11、如权利要求1所述的装置，其特征在于上述感光鼓与至少上述充电器和上述显影器两者中的一个被包含在能可拆卸地安装暗盒中。

12、如权利要求1所述的装置，其特征在于进一步包括一个使上述处理暗盒能装入和拆离上述主机的可打开的盖，和随着上述盖的打开，将上述孔从上述凸起移开，而随着上述盖的关闭，使上述孔移向上述凸起的移动机构。

13、如权利要求1所述的装置，其特征在于上述孔的形状是扭曲的，上述凸起基本上是多边形平板。

14、一种能可拆卸地装入成像装置主机的处理暗盒，其中上述主机包括一个电机，一个用于接受来自上述电机驱动力的主机侧齿轮和一个基本上形成在上述齿轮中心的孔，上述孔的截面是多边形的；

一个电照相感光鼓；

一个作用于上述感光鼓上的处理器；及

15 一个设置在上述感光鼓一纵向端的凸起，其中当上述主机的侧齿轮在上述孔与上述凸起的相互啮合的情况下转动时，随着上述凸起被拉入上述孔，旋转驱动力从上述齿轮经过上述孔和上述凸起传递到上述感光鼓，其中带有上述凸起的轴端部分和限定上述孔的表面相互接触，使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位。

16 15、如权利要求14所述的处理暗盒，其特征在于上述凸起是扭曲多边形棱柱，它从纵向向外伸出于上述感光鼓转轴的轴的一端伸出，且上述轴起着转

动支撑上述暗盒框架中的上述感光鼓的作用，上述孔是扭曲的多边形。

16、如权利要求15所述的处理暗盒，其特征在于上述轴基本上位于所述螺旋齿轮的中心，且在所述的轴相反的一端，有一个用于与所述光鼓内表面相啮合的啮合部分，其中所述的凸起、螺旋齿轮、啮合部分和轴是由树脂材料整体铸塑而成，且螺旋齿轮把驱动力传递到作为所述处理器的所述显影辊上。

17、如权利要求14或16所述的处理暗盒，其特征在于进一步包括一个绕所述凸起延伸的圆形或弧形壁，所述壁起着引导所述孔与凸起之间啮合的引导作用。

18、如权利要求14或16所述的处理暗盒，其特征在于所述感光鼓的外径D1，外径F和所述基本上三角棱柱的外接圆直径C满足：

$$D1 > F > C .$$

19、如权利要求14或16所述的处理暗盒，其特征在于所述的孔有基本上为三角形的截面，且所述凸起也有基本上为三角形的截面，且其中三角形的角是倾斜的。

20、如权利要求14所述的处理暗盒，其特征在于进一步包括当所述处理暗盒被装入主机时，一个被主机的一部分用弹簧推动的部分，和一个与主机定位部分相接触的部分。

21、如权利要求14所述的处理暗盒，它包括所述的感光鼓，和至少一个充电器、显影器和清洁器构成的一个单元。

22、如权利要求14所述的处理暗盒，其特征在于所述的凹口具有一个扭曲的外形，且上述凸起基本上是多边形平板。

23、一种用于在记录材料上成像的电照相成像装置，处理暗盒可拆卸地安装在其中，该装置包括：

一部电机；

25 一个用于从上述电机接受驱动力的主机侧齿轮；

一个基本在上述齿轮中心形成孔，上述孔呈多边形截面；

用于安装处理暗盒的机构包括：

一个电照相感光鼓；

可作用于上述感光鼓上的处理器；

30 一个位于上述感光鼓一纵向端的凸起，其中当在上述孔与凸起的相互啮合

的状态下,上述主机的侧齿轮转动时,随着上述凸起被拉入上述孔,使旋转驱动力从上述齿轮经过上述孔和上述凸起传递到上述感光鼓,其中带有上述凸起的轴端部分和限定上述孔的表面相互接触,使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位;以及

5 上述装置进一步包括:

用于在上述孔与上述凸起之间沿上述感光鼓纵向产生相对移动以使上述凸起与上述孔相啮合的移动机构;以及
供给记录材料的部件。

24、如权利要求 23 所述的装置,其特征在于上述轴基本上位于所述螺旋
10 齿轮的中心,且在所述轴相反的一端,有一个用于与上述感光鼓内表面相啮合的啮合部分,其中所述的凸起、螺旋齿轮、啮合部分和轴由树脂材料整体铸塑而成,且螺旋齿轮把驱动力传递到作为所述处理器的所述显影辊上。

25、如权利要求 23 所述的装置,其特征在于进一步包括当所述处理暗盒
15 被装入主机时,一个被主机的一部分用弹簧推动的部分,和一个与主机定位部分相接触的部分。

26、如权利要求 23 所述的装置,它包括所述的感光鼓,和至少一个充电器、显影器和清洁剂构成的一个单元。

27、如权利要求 23 所述的装置,其特征在于上述主机侧齿轮和鼓齿轮都是螺旋齿轮。

20 28、如权利要求 23 所述的装置,其特征在于外径 F , 上述基本上呈三棱柱体的外接圆直径 C 、上述感光鼓齿轮的齿根直径 G 及上述感光鼓的内径 $D2$ 满足:

$G > D2$, 且 $G > F > C$ 。

29、如权利要求 23 所述的装置,其特征在于上述感光鼓的外径 $D1$ 和上述
25 主机侧齿轮齿根直径 L 近似为: $1.0 \times D1 < L < 5.0 \times D1$ 。

30、如权利要求 23 所述的装置,其特征在于上述主机侧齿轮有一个近似为 $0.4 - 0.7$ 的模量,且齿根直径 L 近似为 $30 - 150\text{mm}$, 并有 $40 - 400$ 个齿。

31、如权利要求 23 所述的装置,其特征在于进一步包括一个使上述处理
30 暗盒能装入和拆离上述主机的可打开的盖,和随着上述盖的打开,将上述孔从

上述凸起移开,而随着上述盖的关闭,使上述孔移向上述凸起的移动机构。

32、如权利要求 23 所述的装置,其特征在于所述的孔具有一个扭曲的外形,且上述凸起基本上是多边形平板。

33、一种用于在记录材料上成像的电照相成像装置,一个处理暗盒可拆卸地安装在其中,该装置包括:

一个电照相感光鼓;

用于给上述感光鼓充电的充电器;

用于将上述感光鼓上形成的潜像显影成调色剂像的显影器;

用于将调色剂像转印到记录材料上的转印器;

10 用于对记录材料上的调色剂像进行定影的定影器;

一部电机;

一个用于从上述电机接受驱动力的主机侧齿轮;

一个基本在上述齿轮中心形成的扭曲的孔,上述孔呈多边形截面;

15 一个位于上述感光鼓一纵向端的扭曲棱柱形的凸起,其中当在上述孔与凸起的相互啮合的状态下,上述主机的侧齿轮转动时,随着上述凸起被拉入上述孔,使旋转驱动力从上述齿轮经过上述孔和上述凸起传递到上述感光鼓,其中带有上述凸起的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触,使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位;以及

20 用于在上述孔与上述凸起之间沿上述感光鼓纵向产生相对移动以使上述凸起与上述孔相啮合的移动机构。

34、如权利要求 23 所述的装置,其特征在于上述孔被形成在自上述主机侧齿轮转轴伸出的第一柱体端部,且上述凸起从纵向伸出上述感光鼓转轴的轴的端部凸出来。

35、如权利要求 33 或 34 所述的装置,其特征在于上述凸起设置在上述感光鼓的鼓齿轮一侧,上述鼓齿轮起传递驱动力到上述显影辊的作用。

36、如权利要求 35 所述的装置,其特征在于上述主机侧齿轮和鼓齿轮都是螺旋齿轮。

37、如权利要求 33 或 35 所述的装置,其特征在于进一步包括一个绕上述凸起延伸的圆形或弧形壁,上述壁起着引导上述孔与凸起啮合的作用。

30 38、如权利要求 33 或 34 所述的装置,其特征在于上述感光鼓的外径 D1、

外径 F 与上述基本上呈三棱柱体的外接圆的直径 C 满足:

$$D1 > F > C.$$

39、如权利要求 33 或 34 所述的装置,其特征在于上述基本上呈三棱柱体的外接圆的外径 F、直径 C、上述感光鼓齿轮的齿根直径 G 及上述感光鼓的

5 径 D2 满足:

$$G > D2, \text{ 且 } G > F > C.$$

40、如权利要求 33 或 37 所述的装置,其特征在于上述感光鼓的外径 D1 和上述主机侧齿轮齿根直径 L 近似为: $1.0 \times D1 < L < 5.0 \times D1$ 。

41、如权利要求 33 或 37 所述的装置,其特征在于上述主机侧齿轮有一个
10 近似为 0.4 - 0.7 的模量,且齿根直径近似为 30 - 150mm,并有 40 - 400 个齿。

42、如权利要求 33 或 37 所述的装置,其特征在于上述孔的截面基本上为三角形,且上述凸起的截面基本上也为三角形,其中三角形的角是倾斜的。

43、如权利要求 33 所述的装置,其特征在于上述感光鼓、和至少上述充
15 电器和上述显影器两者中的一个被包含在能可拆卸地安装的暗盒中。

44、如权利要求 33 所述的装置,其特征在于进一步包括一个使上述处理暗盒能装入和拆离上述主机的可打开的盖,和随着上述盖的打开,将上述孔从上述凸起移开,而随着上述盖的关闭,使上述孔移向上述凸起的移动机构。

45、一种能可拆卸地装入成像装置主机的处理暗盒,其中上述主机包括一
20 个电机,一个用于接受来自上述电机驱动力的主机侧齿轮和一个基本上形成在上述齿轮中心的扭曲孔,上述孔的截面是多边形的;

一个电照相感光鼓;

一个作用于上述感光鼓上的处理器; 及

一个设置在上述感光鼓一纵向端的扭曲多边形的凸起,其中当上述主机
25 侧齿轮在上述孔与上述凸起的相互啮合的情况下转动时,随着上述凸起被拉入上述孔,旋转驱动力从上述齿轮经过上述孔和上述凸起传递到上述感光鼓,其中带有上述凸起的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触,使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位。

46、如权利要求 45 所述的处理暗盒,其特征在于上述凸起从纵向向外伸
30 出于上述感光鼓转轴的轴的一端伸出,且上述轴起着转动支撑上述暗盒框架中

的上述感光鼓的作用。

47、如权利要求 46 所述的处理暗盒，其特征在于轴基本上位于所述螺旋齿轮的中心，且在所述的轴相反的一端，有一个用于与上述感光鼓内表面相啮合的啮合部分，其中所述的凸起、螺旋齿轮、啮合部分和轴是由树脂材料整体铸塑而构成的，且螺旋齿轮把驱动力传递到作为所述处理器的所述显影辊上。

48、如权利要求 45 或 47 所述的处理暗盒，其特征在于进一步包括一个绕所述凸起延伸的圆形或弧形壁，所述的壁起着引导所述孔与凸起之间的啮合的作用。

49、如权利要求 45 或 47 所述的处理暗盒，其特征在于所述感光鼓的外径 D_1 ，外径 F 和所述基本上三角棱柱外接圆的直径 C 满足：

$$D_1 > F > C .$$

50、如权利要求 45 或 47 所述的处理暗盒，其特征在于所述的孔有基本上为三角形的截面，且所述凸起也有基本上为三角形的截面，且其中三角形的角是倾斜的。

51、如权利要求 45 所述的处理暗盒，其特征在于进一步包括当所述处理暗盒被装入主机时，一个被主机的一部分用弹簧推动的部分，和一个与主机定位部分相接触的部分。

52、如权利要求 45 所述的处理暗盒，其特征在于它包括所述的感光鼓，和至少一个充电器、显影器和清洁剂构成的一个单元。

53、一种用于在记录材料上成像的电照相成像装置，处理暗盒可拆卸地安装在其中，该装置包括：

一部电机；

一个用于从上述电机接受驱动力的主机侧齿轮；

一个基本在上述齿轮中心形成的扭曲的孔，上述孔呈多边形截面；

用于安装处理暗盒的机构包括：

一个电照相感光鼓；

可作用于上述感光鼓上的处理器；

一个位于上述感光鼓一纵向端的扭曲的多边形棱柱凸起，其中当在上述孔与凸起的相互啮合的状态下，上述主机的侧齿轮转动时，随着上述凸起被拉入上述孔，使旋转驱动力从上述齿轮经过上述孔和上述凸起传递到上述感光鼓。

其中带有上述凸起的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触,使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位;以及

上述装置进一步包括:

用于在上述孔与上述凸起之间沿上述感光鼓纵向产生相对移动以使上述凸

5 起与上述孔相啮合的移动机构; 以及

供给记录材料的部件。

54、如权利要求 53 所述的装置,其特征在于上述轴基本上位于所述螺旋齿轮的中心,且在所述轴相反的一端,有一个用于与所述感光鼓内表面相啮合的啮合部分,其中所述的凸起、螺旋齿轮、啮合部分和轴由树脂材料整体铸型
10 而成,且螺旋齿轮把驱动力传递到作为所述处理器的所述显影辊上。

55、如权利要求 53 所述的装置,其特征在于进一步包括当所述处理暗盒被装入主机时,一个被主机的一部分用弹簧推动的部分,和一个与主机定位部分相接触的部分。

56、如权利要求 53 所述的装置,其特征在于它包括所述的感光鼓,和至
15 少一个充电器、显影器和清洁剂构成的一个单元。

57、如权利要求 53 所述的装置,其特征在于上述主机侧齿轮和鼓齿轮都是螺旋齿轮。

58、如权利要求 53 所述的装置,其特征在于上述外径 F 、上述基本上呈三棱柱体的外接圆直径 C ,上述感光鼓齿轮的齿根直径 G 及上述感光鼓的内径
20 $D2$ 满足:

$$G > D2, \quad G > F > C.$$

59、如权利要求 53 所述的装置,其特征在于上述感光鼓的外径 $D1$ 和上述主机侧齿轮齿根直径 L 近似为: $1.0 \times D1 < L < 5.0 \times D1$ 。

60、如权利要求 53 所述的装置,其特征在于上述主机侧齿轮有一个近似
25 为 $0.4 - 0.7$ 的模量,且齿根直径 L 近似为 $30 - 150\text{mm}$, 并有 $40 - 400$ 个齿。

61、如权利要求 53 所述的装置,其特征在于进一步包括一个使上述处理暗盒能装入和拆离上述主机的可打开的盖,和随着上述盖的打开,将上述孔从上述凸起移开,而随着上述盖的关闭,使上述孔移向上述凸起的移动机构。

30 62、一种能可拆卸地装入成像装置主机的处理暗盒,其中上述主机包括一

个电机，一个用于接受来自上述电机驱动力的主机侧螺旋齿轮，和一个基本上形成在上述螺旋齿轮中心的扭曲孔，上述孔的截面是三角形的；

一个暗盒框架；

一个电照相感光鼓；

5 一个用于显影上述感光鼓上形成的潜像的显影辊；及

一个设置在上述感光鼓一纵向端的扭曲的三角棱柱凸起，其中当上述主机的侧齿轮在上述孔与上述凸起的相互啮合的情况下转动时，随着上述凸起被拉入上述孔，旋转驱动力从上述齿轮经过上述孔和上述凸起传递到上述感光鼓，其中带有上述凸起的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触，使得上述处理
10 暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位；以及其中上述凸起设置在基本位于鼓螺旋齿轮中心的轴的一端，用于将转动力传递到上述显影辊上，且上述轴起着转动支撑上述暗盒框架中的上述感光鼓的作用。

63、如权利要求 62 所述的处理暗盒，其特征在于在所述的轴相反的一端，有一个用于与上述感光鼓内表面相啮合的啮合部分，其中所述的凸起、螺旋齿
15 轮、啮合部分和轴是由树脂材料整体铸塑而构成的。

64、如权利要求 62 所述的处理暗盒，其特征在于进一步包括一个绕所述凸起延伸的圆形或弧形壁，所述壁起着引导所述孔与凸起之间啮合的引导作用。

65、如权利要求 62 或 63 所述的处理暗盒，其特征在于上述基本上呈三棱柱体的外接圆的外径 F、直径 C，上述感光鼓齿轮的齿根直径 G 及上述感光鼓的内径 D2 满足：

$G > D2$ ， $G > F > C$ 。

66、如权利要求 62 所述的处理暗盒，其特征在于所述凸起的角是倾斜的。

67、如权利要求 62 所述的处理暗盒，其特征在于进一步包括当所述处理
25 暗盒被装入主机时，一个被主机的一部分用弹簧推动的部分，和一个与主机定位部分相接触的部分。

68、如权利要求 62 所述的处理暗盒，其特征在于上述处理暗盒进一步包括至少一个充电辊和清洁刮片。

69、一种用于在记录材料上成像的电照相成像装置，一个处理暗盒可拆卸
30 地安装在其中，该装置包括：

一部电机;

一个用于从上述电机接受驱动力的主机侧齿轮;

一个基本在上述齿轮中心形成的扭曲孔, 上述孔基本上呈三角形截面;

用于安装处理暗盒的机构包括:

5 一个处理暗盒框架;

一个电照相感光鼓;

一个用于显影上述感光鼓上形成的潜像的显影辊;

一个位于上述感光鼓一纵向端的扭曲的基本上呈三角棱柱的凸起, 其中当
在上述孔与凸起的相互啮合的状态下, 上述主机的侧齿轮转动时, 随着上述凸
10 起被拉入上述孔, 使旋转驱动力从上述齿轮经过上述孔和上述凸起传递到上述
感光鼓, 其中带有上述凸起的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触, 使得
上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位; 以及

其中上述凸起设置在基本位于鼓螺旋齿轮中心的轴的一端, 用于将转动动力
传递到上述显影辊上, 且上述轴起着转动支撑上述暗盒框架中的上述感光鼓的
15 作用;

上述装置进一步包括:

用于在上述孔与上述凸起之间沿上述感光鼓纵向产生相对移动以使上述凸
起与上述孔相啮合的移动机构; 以及

供给记录材料的部件。

20 70、如权利要求 69 所述的装置, 其特征在于上述轴基本上位于所述螺旋
齿轮的中心, 且在所述轴相反的一端, 有一个用于与所述感光鼓内表面相啮合
的啮合部分, 其中所述的凸起、螺旋齿轮、啮合部分和轴由树脂材料整体铸塑
而成, 且螺旋齿轮把驱动力传递到作为所述处理器的所述显影辊上。

71、如权利要求 69 所述的装置, 其特征在于进一步包括当所述处理暗盒
25 被装入主机时, 一个被主机的一部分用弹簧推动的部分, 和一个与主机定位部
分相接触的部分。

72、如权利要求 69 所述的装置, 其特征在于它包括所述的感光鼓, 和至
少一个充电器、显影器和清洁剂构成的一个单元。

73、如权利要求 69 所述的装置, 其特征在于上述外径 F 、上述基本上呈
30 三棱柱体的外接圆直径 C , 上述感光鼓齿轮的齿根直径 G 及上述感光鼓的内径

D2 满足:

$C > D2$, $G > F > C$.

74、如权利要求 69 所述的装置,其特征于上述感光鼓的外径 D1 和上述主机侧齿轮齿根直径 L 近似为: $1.0 \times D1 < L < 5.0 \times D1$.

5 75、如权利要求 69 所述的装置,其特征于上述主机侧齿轮有一个近似为 0.4 - 0.7 的模量,且齿根直径 L 近似为 30 - 150mm,并有 40 - 400 个齿。

76、如权利要求 69 所述的装置,其特征于进一步包括一个使上述处理暗盒能装入和拆离上述主机的可打开的盖,和随着上述盖的打开,将上述孔从
10 上述凸起移开,而随着上述盖的关闭,使上述孔移向上述凸起的移动机构。

77、一种能可拆卸地装入成像装置主机的处理暗盒,其中上述主机包括一个电机,一个用于接受来自上述电机驱动力的主机侧螺旋齿轮,和一个基本上形成在上述螺旋齿轮中心的扭曲孔,上述孔的截面是多边形的;

一个暗盒框架;

15 一个电照相感光鼓;

一个用于显影上述感光鼓上形成的潜像的显影辊;及

一个用于从所述的感光鼓去除剩余的调色剂的清洁器;

一个设置在上述感光鼓一纵向端的扭曲的三角棱柱凸起,其中当上述主机的侧齿轮在上述孔与上述凸起的相互啮合的情况下转动时,随着上述凸起被拉
20 入上述孔,旋转驱动力从上述齿轮经过上述孔和上述凸起传递到上述感光鼓,其中带有上述凸起的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触,使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位;以及其中上述凸起设置在基本位于鼓螺旋齿轮中心的轴的一端,用于将转动力传递到上述显影辊上,且上述轴起着转动支撑上述暗盒框架中的上述感光鼓的作用,其中所述的凸起、鼓
25 螺旋齿轮、和轴是由树脂材料整体铸塑而成,上述感光鼓的外径 D1、外径 F 和上述基本上呈三棱柱体的外接圆直径 C 满足:

$D1 > F > C$.

78、如权利要求 77 所述的处理暗盒,其特征于在所述的轴相反的一端,有一个用于与上述感光鼓内表面相啮合的啮合部分,其中所述的凸起、螺旋齿
30 轮、啮合部分和轴由树脂材料整体铸塑而成。

79、如权利要求 77 所述的处理暗盒，其特征在于进一步包括一个绕所述凸起延伸的圆形或弧形壁，所述壁起着引导所述孔与凸起之间啮合的作用。

80、如权利要求 77 所述的处理暗盒，其特征在于所述凸起的角是倾斜的。

81、如权利要求 77 所述的处理暗盒，其特征在于进一步包括当所述处理暗盒被装入主机时，一个被主机的一部分用弹簧推动的部分，和一个与主机定位部分相接触的部分。

82、一种用于在记录材料上成像的电照相成像装置，一个处理暗盒可拆卸地安装在其中，该装置包括：

一部电机；

10 一个用于从上述电机接受驱动力的主机侧螺旋齿轮；

一个基本在上述齿轮中心形成的扭曲孔，上述孔基本上呈三角形截面，上述孔位于从上述螺旋齿轮的基本中心部分凸出的圆柱体的一端；

用于安装处理暗盒的机构包括：

一个处理暗盒框架；

15 一个电照相感光鼓；

一个用于显影上述感光鼓上形成的潜像的显影辊；以及

一个用于从上述感光鼓除去剩余调色剂的清洁刮板；

一个位于上述感光鼓一纵向端的扭曲的基本上呈三角棱柱的凸起，其中当在上述孔与凸起的相互啮合的状态下，上述主机的侧齿轮转动时，随着上述凸起被拉入上述孔，使旋转驱动力从上述齿轮经过上述孔和上述凸起传递到上述感光鼓，其中带有上述凸起的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触，使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位；以及其中上述凸起设置在基本位于鼓螺旋齿轮中心的轴的一端，该鼓螺旋齿轮用于将转动传递到上述显影辊上，且上述轴起着转动支撑上述暗盒框架中的上述感光鼓的作用；其中所述的凸起、鼓螺旋齿轮、和轴是由树脂材料整体铸塑而成，上述感光鼓的外径 $D1$ 、外径 F 与上述基本上呈三棱柱体的外接圆的直径 C 满足：

$$D1 > F > C$$

上述装置进一步包括：

一个用于将上述处理暗盒安装和拆离上述主机的可打开的盖；

30 用于随着上述盖的打开，将上述孔从上述凸起移开，而随着上述盖的关

闭,使上述孔移向上述凸起以使上述凸起与上述孔相啮合的移动机构;

供给记录材料的部件;以及

上述感光鼓齿轮的齿根直径 G 及上述感光鼓的内径 $D2$ 满足:

$G > D2$, $G > F > C$ 。

- 5 83、如权利要求 82 所述的装置,其特征在于上述主机侧齿轮有一个近似为 0.4 - 0.7 的模量,且齿根直径 L 近似为 30 - 150mm,并有 40 - 400 个齿。

84、一种用于在记录材料上成像的电照相成像装置,包括:

一个电照相感光鼓;

- 10 用于给上述感光鼓充电的充电器;

用于将上述感光鼓上形成的潜像显影成调色剂像的显影器;

用于将调色剂像转印到记录材料上的转印器;

用于对记录材料上的调色剂像进行定影的定影器;

一部电机;

- 15 一个用于从上述电机接受驱动力的主机侧齿轮;

一个基本在上述齿轮中心形成的凸起,上述凸起呈多边形截面;

一个设置在上述感光鼓一纵向端的孔,其中当在上述凸起与上述孔的相互啮合的状况下,上述主机的侧齿轮转动时,随着上述孔被拉入上述凸起,使旋转驱动力从上述齿轮经过上述凸起和上述孔传递到上述感光鼓,其中带有上述
20 凸起的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触,使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位;以及

用于在上述凸起与上述孔之间沿上述感光鼓纵向产生相对移动以使上述凸起与上述孔相啮合的移动机构。

- 85、如权利要求 84 所述的装置,其特征在于上述凸起被形成在自上述主机侧齿轮转轴伸出的第一柱体端部,且上述孔从纵向伸出上述感光鼓转轴的
25 轴的端部伸出。

86、如权利要求 84 或 86 所述的装置,其特征在于上述孔设置在上述感光鼓的鼓齿轮一侧,上述鼓齿轮起传递驱动力到上述显影辊的作用。

- 87、如权利要求 86 所述的装置,其特征在于上述主机侧齿轮和鼓齿轮都
30 是螺旋齿轮。

88、如权利要求 84 或 86 所述的装置，其特征在于进一步包括一个绕上述孔延伸的圆形或弧形壁，上述壁起着引导上述凸起与孔啮合的作用。

89、如权利要求 84 或 85 所述的装置，其特征在于上述感光鼓的外径 $D1$ 、上述外径 F 和上述基本上呈三棱柱体的外接圆直径 C 满足：

5 $D1 > F > C$.

90、如权利要求 84 或 85 所述的装置，其特征在于上述外径 F 、上述基本上呈三棱柱体的外接圆直径 C 、上述感光鼓齿轮的齿根直径 G 及上述感光鼓的内径 $D2$ 满足：

$G > D2$, $G > F > C$.

10 91、如权利要求 84 或 88 所述的装置，其特征在于上述感光鼓的外径 $D1$ 和上述主机侧齿轮齿根直径 L 近似为： $1.0 \times D1 < L < 5.0 \times D1$.

92、如权利要求 84 或 88 所述的装置，其特征在于上述主机侧齿轮有一个近似为 0.4 - 0.7 的模量，且齿根直径近似为 30 - 150mm，并有 40 - 400 个齿。

15 93、如权利要求 84 或 89 所述的装置，其特征在于上述凸起的截面基本上为三角形，且上述孔的截面基本上也为三角形，其中三角形的角是倾斜的。

94、如权利要求 84 所述的装置，其特征在于上述感光鼓、和至少上述充电器和上述显影器两者中的一个包含在能可拆卸地安装的暗盒中。

20 95、如权利要求 84 所述的装置，其特征在于进一步包括一个使上述处理暗盒能装入和拆离上述主机的可打开的盖，和随着上述盖的打开，将上述凸起从上述孔移开，而随着上述盖的关闭，使上述凸起移向上述孔的移动机构。

96、一种能可拆卸地装入成像装置主机的处理暗盒，其中上述主机包括一个电机，一个用于接受来自上述电机驱动力的主机侧齿轮，和一个基本上形成在上述齿轮中心的凸起，上述凸起的截面是多边形的；

25 一个电照相感光鼓；

一个作用于上述感光鼓上的处理器；及

30 一个设置在上述感光鼓一纵向端的孔，其中当上述主机的侧齿轮在上述凸起与上述孔的相互啮合的状况下转动时，随着上述孔被拉入上述凸起，旋转驱动力从上述齿轮经过上述凸起和上述孔传递到上述感光鼓，其中带有上述凸起的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触，使得上述处理暗盒能沿上述感光

鼓的纵向方向相对于主机定位。

97、如权利要求 96 所述的装置，其特征在于上述孔从纵向向外伸出于上述感光鼓转轴的轴的一端伸出，且上述轴起着转动支撑上述暗盒框架中的上述感光鼓的作用。

- 5 98、如权利要求 97 所述的暗盒，其特征在于上述轴基本上位于所述螺旋齿轮的中心，且在所述的轴相反的一端，有一个用于与上述感光鼓内表面相啮合的啮合部分，其中所述的孔、螺旋齿轮、啮合部分和轴是由树脂材料整体铸塑而构成的，且螺旋齿轮把驱动力传递到作为所述处理器的所述显影辊上。

- 10 99、如权利要求 96 或 98 所述的暗盒，进一步包括一个绕所述孔延伸的圆形或弧形壁，所述壁起着引导所述凸起与孔之间的啮合的作用。

100、如权利要求 96 或 98 所述的暗盒，其特征在于上述感光鼓的外径 D_1 ，外径 F 和上述基本上三角棱柱的外接圆直径 C 满足：

$$D_1 > F > C。$$

- 15 101、如权利要求 96 或 98 所述的暗盒，其特征在于所述的凸起有基本上为三角形的截面，且所述孔也有基本上为三角形的截面，且其中三角形的角是倾斜的。

- 102、如权利要求 96 所述的暗盒，其特征在于进一步包括当所述处理暗盒被装入主机时，一个被主机的一部分用弹簧推动的部分，和一个与主机定位部分相接触的部分。

103、如权利要求 96 所述的暗盒，它包括所述的感光鼓，和至少一个充电器、显影器和清洁剂构成的一个单元。

104、一种用于在记录材料上成像的电照相成像装置，暗盒可拆卸地安装在其中，该装置包括：

- 25 一部电机；

一个用于从上述电机接受驱动力的主机侧齿轮；

一个基本在上述齿轮中心形成的凸起，上述凸起呈多边形截面；

用于安装暗盒的机构包括：

一个电照相感光鼓；

- 30 可作用于上述感光鼓上的处理器；

一个位于上述感光鼓一纵向端的孔, 其中当在上述凸起与孔的相互啮合的情况下, 上述主机的侧齿轮转动时, 随着上述孔被拉入上述凸起, 使旋转驱动力从上述齿轮经过上述凸起和上述孔传递到上述感光鼓, 其中带有上述凸起的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触, 使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位; 以及

上述装置进一步包括:

用于在上述凸起与上述孔之间沿上述感光鼓纵向产生相对移动以使上述凸起与上述孔相啮合的移动机构; 以及

供给记录材料的部件。

105、如权利要求 104 所述的装置, 其特征在于上述轴基本上位于所述螺旋齿轮的中心, 且在所述轴相反的一端, 有一个用于与所述感光鼓内表面相啮合的啮合部分, 其中所述的孔、螺旋齿轮、啮合部分和轴由树脂材料整体铸塑而成, 且螺旋齿轮把驱动力传递到作为所述处理器的所述显影辊上。

106、如权利要求 104 所述的装置, 其特征在于进一步包括当所述处理暗盒被装入主机时, 一个被主机的一部分用弹簧推动的部分, 和一个与主机定位部分相接触的部分。

107、如权利要求 104 所述的装置, 其特征在于它包括所述的感光鼓, 和至少一个充电器、显影器和清洁剂构成的一个单元。

108、如权利要求 107 所述的装置, 其特征在于上述主机侧齿轮和鼓齿轮都是螺旋齿轮。

109、如权利要求 105 所述的装置, 其特征在于外径 F , 上述基本上呈三棱柱体的外接圆直径 C 、上述感光鼓齿轮的齿根直径 G 及上述感光鼓的内径 $D2$ 满足:

$$G > D2, \quad G > F > C.$$

110、如权利要求 104 所述的装置, 其特征在于上述感光鼓的外径 $D1$ 和上述主机侧齿轮齿根直径 L 近似为: $1.0 \times D1 < L < 5.0 \times D1$ 。

111、如权利要求 104 所述的装置, 其特征在于上述主机侧齿轮有一个近似为 0.4 - 0.7 的模量, 且齿根直径 L 近似为 30 - 150mm, 并有 40 - 400 个齿。

112、如权利要求 104 所述的装置, 其特征在于进一步包括一个使上述处

理暗盒能装入和拆离上述主机的可打开的盖，和随着上述盖的打开，将上述凸起从上述孔移开，而随着上述盖的关闭，使上述凸起移向上述孔的移动机构。

113、一种用于在记录材料上成像的电照相成像装置，包括：

一个电照相感光鼓；

5 用于给上述感光鼓充电的充电器；

用于将上述感光鼓上形成的潜像显影成调色剂像的显影器；

用于将调色剂像转印到记录材料上的转印器；

用于对记录材料上的调色剂像进行定影的定影器；

一部电机；

10 一个用于从上述电机接受驱动力的主机侧齿轮；

一个基本在上述齿轮中心形成的扭曲的凸起，上述凸起呈多边形截面；

15 一个位于上述感光鼓一纵向端扭曲的多边形孔，其中当在上述凸起与孔的相互啮合的状况下，上述主机的侧齿轮转动时，随着上述孔被拉入上述凸起，使旋转驱动力从上述齿轮经过上述凸起和上述孔传递到上述感光鼓，其中带有上述凸起的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触，使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位；以及

用于在上述凸起与上述孔之间沿上述感光鼓纵向产生相对移动以使上述凸起与上述孔相啮合的移动机构。

114、如权利要求 113 所述的装置，其特征在于上述凸起被形成在自上述主机侧齿轮转轴伸出的第一柱体端部，且上述孔从纵向伸出于上述感光鼓转轴的轴的端部凸出来。

115、如权利要求 113 或 114 所述的装置，其特征在于上述孔设置在上述感光鼓的鼓齿轮一侧，上述鼓齿轮起传递驱动力到上述显影辊的作用。

116、如权利要求 115 所述的装置，其特征在于上述主机侧齿轮和鼓齿轮都是螺旋齿轮。

117、如权利要求 113 或 115 所述的装置，其特征在于进一步包括一个绕上述孔延伸的圆形或弧形壁，上述壁起着引导上述凸起与上述孔啮合的作用。

118、如权利要求 113 或 114 所述的装置，其特征在于上述感光鼓的外径 D1、外径 F 和上述基本上呈三棱柱体的外接圆的直径 C 满足：

30 $D1 > F > C$ 。

119、如权利要求 113 或 114 所述的装置,其特征在于上述外径 F 、上述基本上呈三棱柱体的外接圆的直径 C 、上述感光鼓齿轮的齿根直径 G 及上述感光鼓的内径 $D2$ 满足:

$$G > D2, \quad G > F > C.$$

5 120、如权利要求 113 或 117 所述的装置,其特征在于上述感光鼓的外径 $D1$ 和上述主机侧齿轮齿根直径 L 近似为: $1.0 \times D1 < L < 5.0 \times D1$ 。

121、如权利要求 113 或 117 所述的装置,其特征在于上述主机侧齿轮有一个近似为 $0.4 - 0.7$ 的模量,且齿根直径 L 近似为 $30 - 150\text{mm}$,并有 $40 - 400$ 个齿。

10 122、如权利要求 113 或 117 所述的装置,其特征在于上述凸起的截面基本上为三角形,且上述孔的截面基本上也为三角形,其中三角形的角是倾斜的。

123、如权利要求 113 所述的装置,其特征在于上述感光鼓、和至少上述充电器和上述显影器两者中的一个包含在能可拆卸地安装的暗盒中。

15 124、如权利要求 113 所述的装置,其特征在于进一步包括一个使上述处理暗盒能装人和拆离上述主机的可打开的盖,和随着上述盖的打开,将上述凸起从上述孔移开,而随着上述盖的关闭,使上述凸起移向上述孔的移动机构。

125、一种能可拆卸地装入成像装置主机的处理暗盒,其中上述主机包括一个电机,一个用于接受来自上述电机驱动力的主机侧齿轮,和一个基本上形
20 成在上述齿轮中心的扭曲凸起,上述凸起的截面是多边形的;

一个电照相感光鼓;

一个作用于上述感光鼓上的处理器;及

一个设置在上述感光鼓一纵向端的扭曲多边形的孔,其中当上述主机的侧齿轮在上述凸起与上述孔的相互啮合的状况下转动时,随着上述孔被拉入上述
25 凸起,旋转驱动力从上述齿轮经过上述凸起和上述孔传递到上述感光鼓,其中带有上述凸起的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触,使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位。

126、如权利要求 125 所述的处理暗盒,其特征在于上述孔从纵向向外伸出
30 出于上述感光鼓转轴的轴的一端伸出,且上述轴起着转动支撑上述暗盒框架中的上述感光鼓的作用。

127、如权利要求 126 所述的处理暗盒，其特征在于上述轴基本上位于所述螺旋齿轮的中心，且在所述的轴相反的一端，有一个用于与所述感光鼓内表面相啮合的啮合部分，其中所述的孔、螺旋齿轮、啮合部分和轴是由树脂材料整体铸塑而构成的，且螺旋齿轮把驱动力传递到作为所述处理器的所述显影辊
5 上。

128、如权利要求 125 或 127 所述的处理暗盒，其特征在于进一步包括一个绕所述孔延伸的圆形或弧形壁，所述壁起着引导所述凸起与孔之间啮合的作用。

129、如权利要求 125 或 127 所述的处理暗盒，其特征在于所述感光鼓的外径 D_1 ，外直径 F 和所述基本三角棱柱外接圆的直径 C 满足：

$$D_1 > F > C。$$

130、如权利要求 125 或 127 所述的处理暗盒，其特征在于所述的凸起基本上为三角形的截面，且所述孔也有基本上为三角形的截面，且其中三角形的角是倾斜的。

131、如权利要求 125 所述的处理暗盒，其特征在于进一步包括当所述处理暗盒被装入主机时，一个被主机的一部分用弹簧推动的部分，和一个与主机定位部分相接触的部分。

132、如权利要求 125 所述的处理暗盒，其特征在于它包括所述的感光鼓，和至少一个充电器、显影器和清洁剂构成的一个单元。

133、一种用于在记录材料上成像的电照相成像装置，处理暗盒可拆卸地安装在其中，该装置包括：

一部电机；

一个用于从上述电机接受驱动力的主机侧齿轮；

一个基本在上述齿轮中心形成的扭曲的凸起，上述凸起呈多边形截面；

25 用于安装处理暗盒的机构包括：

一个电照相感光鼓；

可作用于上述感光鼓上的处理器；

一个位于上述感光鼓一纵向端的扭曲的多边形孔，其中当在上述凸起与孔的相互啮合的状况下，上述主机的侧齿轮转动时，随着上述孔被拉入上述凸起，使旋转驱动力从上述齿轮经过上述凸起和上述孔传递到上述感光鼓，其中
30

带有上述凸起的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触,使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位; 以及

上述装置进一步包括:

- 用于在上述凸起与上述孔之间沿上述感光鼓纵向产生相对移动以使上述凸起与上述孔相啮合的移动机构; 以及
供给记录材料的部件。

134、如权利要求 133 所述的装置,其特征在于上述轴基本上位于所述螺旋齿轮的中心,且在所述轴相反的一端,有一个用于与所述感光鼓内表面相啮合的啮合部分,其中所述的孔、螺旋齿轮、啮合部分和轴由树脂材料整体铸塑而成,且螺旋齿轮把驱动力传递到作为所述处理器的所述显影辊上。

135、如权利要求 133 所述的装置,其特征在于进一步包括当所述处理暗盒被装入主机时,一个被主机的一部分用弹簧推动的部分,和一个与主机定位部分相接触的部分。

136、如权利要求 133 所述的装置,其特征在于它包括所述的感光鼓,和至少一个充电器、显影器和清洁剂构成的一个单元。

137、如权利要求 136 所述的装置,其特征在于上述主机侧齿轮和鼓齿轮都是螺旋齿轮。

138、如权利要求 134 所述的装置,其特征在于上述外径 F 、上述基本上呈三棱柱体的外接圆的直径 C ,上述感光鼓齿轮的齿根直径 G 及上述感光鼓的内径 $D2$ 满足:

$$G > D2, G > F > C.$$

139、如权利要求 133 所述的装置,其特征在于上述感光鼓的外径 $D1$ 和上述主机侧齿轮齿根直径 L 近似为: $1.0 \times D1 \leq L \leq 5.0 \times D1$ 。

140、如权利要求 133 所述的装置,其特征在于上述主机侧齿轮有一个近似为 $0.4 - 0.7$ 的模量,且齿根直径 L 近似为 $30 - 150\text{mm}$,并有 $40 - 400$ 个齿。

141、如权利要求 133 所述的装置,其特征在于进一步包括一个使上述处理暗盒能装入和拆离上述主机的可打开的盖,和随着上述盖的打开,将上述凸起从上述孔移开,而随着上述盖的关闭,使上述凸起移向上述孔的移动机构。

142、一种能可拆卸地装入成像装置主机的处理暗盒,其中上述主机包括

一个电机，一个用于接受来自上述电机驱动力的主机侧螺旋齿轮，和一个基本上形成在上述螺旋齿轮中心的扭曲凸起，上述凸起的截面是三角形的；

一个暗盒框架；

一个电照相感光鼓；

5 一个用于显影上述感光鼓上形成的潜像的显影辊；及

一个设置在上述感光鼓一纵向端的扭曲的三角形孔，其中当上述主机的一侧齿轮在上述凸起与上述孔的相互啮合的状况下转动时，随着上述孔被拉入上述凸起，旋转驱动力从上述齿轮经过上述凸起和上述孔传递到上述感光鼓，以及其中上述孔设置在基本位于鼓螺旋齿轮中心的轴的一端，该鼓螺旋齿轮用于将
10 转动传递到上述显影辊上，且上述轴起着转动支撑上述暗盒框架中的上述感光鼓的作用。

143、如权利要求 142 所述的处理暗盒，其特征在于在所述的轴相反的一端，有一个用于与上述感光鼓内表面相啮合的啮合部分，其中所述的孔、螺旋齿轮、啮合部分和轴是由树脂材料整体铸塑而构成的。

15 144、如权利要求 142 所述的处理暗盒，其特征在于进一步包括一个绕所述孔延伸的圆形或弧形壁，所述壁起着引导所述凸起与孔之间啮合的作用。

145、如权利要求 142 或 143 所述的处理暗盒，其特征在于上述外径 F 、上述基本上呈三棱柱体的外接圆的直径 C ，上述感光鼓齿轮的齿根直径 G 及上述感光鼓的内径 $D2$ 满足：

20 $G > D2$ ， $G > F > C$ 。

146、如权利要求 143 所述的处理暗盒，其特征在于所述孔的角是倾斜的。

147、如权利要求 142 所述的处理暗盒，其特征在于进一步包括当所述处理暗盒被装入主机时，一个被主机的一部分用弹簧推动的部分，和一个与主机定位部分相接触的部分。

25 148、如权利要求 142 所述的处理暗盒，其特征在于上述处理暗盒进一步包括至少一个充电辊和清洁刮片。

149、一种用于在记录材料上成像的电照相成像装置，一个处理暗盒可拆卸地安装在其中，该装置包括：

一部电机；

30 一个用于从上述电机接受驱动力的主机侧齿轮；



一个基本在上述齿轮中心形成的扭曲凸起, 上述凸起基本上呈三角形截面;

用于安装处理暗盒的机构包括:

一个处理暗盒框架;

5 一个电照相感光鼓;

一个用于显影上述感光鼓上形成的潜像的显影辊;

一个位于上述感光鼓一纵向端的扭曲的基本上呈三角形的孔, 其中当在上述凸起与上述孔的相互啮合的状况下, 上述主机的侧齿轮转动时, 随着上述孔被拉入上述凸起, 使旋转驱动力从上述齿轮经过上述凸起和上述孔传递到上述
10 感光鼓, 其中带有上述凸起的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触, 使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位; 以及

其中上述孔设置在基本位于鼓螺旋齿轮中心的轴的一端, 该鼓螺旋齿轮用于将转动力量传递到上述显影辊上, 且上述轴起着转动支撑上述暗盒框架中的上述感光鼓的作用;

15 上述装置进一步包括:

用于在上述凸起与上述孔之间沿上述感光鼓纵向产生相对移动以使上述凸起与上述孔相啮合的移动机构; 以及

供给记录材料的部件。

150、如权利要求 154 所述的装置, 其特征在于上述轴基本上位于所述螺旋齿轮的中心, 且在所述轴相反的一端, 有一个用于与所述感光鼓内表面相啮合的啮合部分, 其中所述的孔、螺旋齿轮、啮合部分和轴由树脂材料整体铸塑而成, 且螺旋齿轮把驱动力传递到作为所述处理器的所述显影辊上。

151、如权利要求 149 所述的装置, 其特征在于进一步包括当所述处理暗盒被装入主机时, 一个被主机的一部分用弹簧推动的部分, 和一个与主机定位
25 部分相接触的部分。

152、如权利要求 149 所述的装置, 其特征在于它包括所述的感光鼓, 和至少一个充电器、显影器和清洁器构成的一个单元。

153、如权利要求 149 所述的装置, 其特征在于上述外径 F 、上述基本上呈三棱柱体的外接圆的直径 C , 上述感光鼓齿轮的齿根直径 G 及上述感光鼓的
30 内径 $D2$ 满足:

$G > D2$, $G > F > C$.

154、如权利要求 149 所述的装置,其特征在于上述感光鼓的外径 $D1$ 和上述主机侧齿轮齿根直径 L 近似为: $1.0 \times D1 \leq L \leq 5.0 \times D1$.

155、如权利要求 149 所述的装置,其特征在于上述主机侧齿轮有一个近似为 $0.4 - 0.7$ 的模量,且齿根直径 L 近似为 $30 - 150\text{mm}$,并有 $40 - 400$ 个齿。

156、如权利要求 149 所述的装置,其特征在于进一步包括一个使上述处理暗盒能装入和拆离上述主机的可打开的盖,和随着上述盖的打开,将上述凸起从上述孔移开,而随着上述盖的关闭,使上述凸起移向上述孔的移动机构。

157、一种能可拆卸地装入成像装置主机的处理暗盒,其中上述主机包括一个电机,一个用于接受来自上述电机驱动力的主机侧螺旋齿轮,和一个基本上形成在上述螺旋齿轮中心的扭曲凸起,上述凸起的截面是三角形的;

一个暗盒框架;

一个电照相感光鼓;

15 一个用于显影上述感光鼓上形成的潜像的显影辊;及

一个用于从所述的感光鼓去除剩余的调色剂的清洁剂;

一个设置在上述感光鼓一纵向端的扭曲的三角形孔,其中当上述主机的侧齿轮在上述凸起与上述孔的相互啮合的状况下转动时,随着上述孔被拉入上述凸起,旋转驱动力从上述齿轮经过上述凸起和上述孔传递到上述感光鼓,其中带有上述凸起的轴的端部分和限定上述孔的表面相互接触,使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位;以及其中上述孔设置在基本位于鼓螺旋齿轮中心的轴的一端,该鼓螺旋齿轮用于将转动力传递到上述显影辊上,且上述轴起着转动支撑上述暗盒框架中的上述感光鼓的作用,其中所述的孔、鼓螺旋齿轮、和轴是由树脂材料整体铸塑而成,上述感光鼓的外径 $D1$ 、

25 外径 F 和上述基本上呈三棱柱体的外接圆的直径 C 满足:

$D1 > F > C$.

158、如权利要求 157 所述的处理暗盒,其特征在于在所述的轴相反的一端,有一个用于与上述感光鼓内表面相啮合的啮合部分,其中所述的孔、螺旋齿轮、啮合部分和轴由树脂材料整体铸塑而成。

30 159、如权利要求 157 所述的处理暗盒,其特征在于进一步包括一个绕所

述孔延伸的圆形或弧形壁,所述的壁起着所述凸起与上述孔之间的啮合导引作用。

160、如权利要求 157 所述的处理暗盒,其特征在于所述孔的角是倾斜的。

161、如权利要求 157 所述的处理暗盒,其特征在于进一步包括当所述处理暗盒被装入主机时,一个被主机的一部分用弹簧推动的部分,和一个与主机定位部分相接触的部分。

162、一种用于在记录材料上成像的电照相成像装置,处理暗盒可拆卸地安装在其中,该装置包括:

一部电机;

10 一个用于从上述电机接受驱动力的主机侧螺旋齿轮;

一个基本在上述齿轮中心形成的扭曲凸起,上述凸起基本上呈三角形截面,上述凸起位于从上述螺旋齿轮的基本中心部分凸出的圆柱体的一端;

用于安装处理暗盒的机构包括:

一个处理暗盒框架;

15 一个电照相感光鼓;

一个用于显影上述感光鼓上形成的潜像的显影辊;以及

一个用于从上述感光鼓除去剩余调色剂的清洁刮板;

一个位于上述感光鼓一纵向端的扭曲的基本上呈三角形的孔,其中当在上述凸起与孔的相互啮合的状况下,上述主机的侧齿轮转动时,随着上述孔被拉入上述凸起,使旋转驱动力从上述齿轮经过上述凸起和上述孔传递到上述感光鼓,其中带有上述凸起的轴的一端和限定上述孔的表面相互接触,使得上述处理暗盒能沿上述感光鼓的纵向方向相对于主机定位;以及其中上述孔设置在基本位于鼓螺旋齿轮中心的轴的一端,该鼓螺旋齿轮用于将转动力量传递到上述显影辊上,且上述轴起着转动支撑上述暗盒框架中的上述感光鼓的作用;其中所述的孔、鼓螺旋齿轮、和轴是由树脂材料整体铸塑而成,上述感光鼓的外径

25 D_1 、外径 F 与上述基本上呈三棱柱体的外接圆的其直径 C 满足:

$D_1 > F > C$;

上述装置进一步包括:

一个用于将上述处理暗盒安装和拆离上述主机的可打开的盖;

30 用于随着上述盖的打开,将上述凸起从上述孔移开,而随着上述盖的关

闭，使上述凸起移向上述孔以使上述凸起与上述孔相啮合的移动机构；

供给记录材料的部件；以及

上述感光鼓齿轮的齿根直径 G 及上述感光鼓的内径 D_2 满足：

$$G > D_2, \quad G > F > C.$$

- 5 163、如权利要求 162 所述的装置，其特征在于上述主机侧齿轮有一个近似为 $0.4 - 0.7$ 的模量，且齿根直径 L 近似为 $30 - 150\text{mm}$ ，并有 $40 - 400$ 个齿。

说明书

处理暗盒和电照相成像装置

5 本发明涉及一种处理暗盒和一种电照相成像装置。这里，电照相成像装置指的是一种用电照相成像法在记录介质上成像的装置。电照相成像装置的实例包括：电照相复印机、电照相打印机（激光打印机、发光二极管打印机）、传真机和文字处理机。

这里，处理暗盒是一种可拆卸地安装在成像装置主机上的暗盒，且作为一个单元包括一个电照相感光组件以及至少诸如充电器、显影器、清洁器等等处理器中的一个。处理暗盒可以是一种可拆卸地安装在成像装置主机上的暗盒，且作为一个单元包括一个电照相感光组件以及一个处理器，诸如充电器、显影器、清洁器等等。处理暗盒可以是一种用户可拆卸地安装在成像装置主机上的暗盒，且作为一个单元包括一个电照相感光组件和显影器。由于处理暗盒可拆卸地安装在装置的主机上，故便于装置的维修。

采用电照相成像方式的电照相成像装置，通过有选择地使被充电组件均匀充电的电照相感光组件对图像光曝光形成潜像。通过显影器用调色剂将该潜像显影成调色剂像。然后通过转印器将由此形成的调色剂像转印到记录介质上，在记录介质上形成图像。

20 当将处理暗盒安装到成像装置的主机上时，处理暗盒的位置合乎需要的准确。

因此，本发明的主要目的是提供一种处理暗盒和一种电照相成像装置，其中当将处理暗盒安装到成像装置的主机上时，该处理暗盒能准确地定位到成像装置的主机上。

25 本发明的另一个目的是提供一种处理暗盒和一种电照相成像装置，其中当将处理暗盒安装到成像装置的主机上时，该处理暗盒能沿感光鼓的纵向准确地定位到成像装置的主机上。

本发明的再一个目的是提供一种处理暗盒和一种电照相成像装置，其中当将处理暗盒安装到成像装置的主机上时，感光鼓能够通过一个耦合器转动。

30 本发明的再一个目的是提供一种处理暗盒和一种电照相成像装置，其中通

过一个凸起自由端面与凹口底表面之间的连接,确定该处理暗盒在感光鼓纵向上相对于装置主机的位置。

本发明的这些和其它目的、特征和优点将通过下面结合附图对优选实施例的描述而变得更显然。

- 5 图 1 是本发明一个实施例的电照相成像装置的剖面图。
图 2 是本发明一个实施例的处理暗盒的剖面图。
图 3 是本发明一个实施例的处理暗盒的透视图。
图 4 是本发明一个实施例的处理暗盒的透视图。
图 5 是根据本发明的一个实施例,安装到电照相成像装置主机上的处理暗
10 盒的透视图。
图 6 是根据本发明的一个实施例,安装到电照相成像装置主机上的处理暗
盒的透视图。
图 7 是本发明一个实施例的鼓凸缘(驱动力传动部件)的透视图。
图 8 是本发明一个实施例的感光鼓的透视图。
15 图 9 是本发明一个实施例的处理暗盒侧向耦合件部分的剖面图。
图 10 是本发明一个实施例的处理暗盒耦合件部分的透视图。
图 11 是本发明一个实施例的电照相成像装置主机驱动系统的截面图。
图 12 是本发明一个实施例的电照相成像装置主机驱动系统的截面图。
图 13 是根据本发明的一个实施例,装置主机的耦合件与处理暗盒耦合件的
20 透视图。
图 14 是根据本发明的一个实施例,装置主机的耦合件与处理暗盒耦合件的
透视图。
图 15 是根据本发明的一个实施例,耦合件与装置主机盖的截面图。
图 16 是本发明一个实施例的凹面耦合传动轴结构的侧面图。
25 图 17 是根据本发明的一个实施例,当处理暗盒装入和拆离主机时,凹面耦
合传动轴结构的侧视图。
图 18 是本发明一个实施例的凹口与耦合凸起的截面图。
图 19 是本发明一个实施例的耦合凸起的截面图。
图 20 是本发明一个实施例的处理暗盒侧向耦合件部件的截面图。
30 图 21 是本发明一个实施例的电照相成像装置的截面图。

图 22 是本发明一个实施例的凹口与耦合凸起的透视图。

图 23 是根据本发明的一个实施例,被设置在处理暗盒上并能与装置主机上的凹面传动轴啮合的扭曲三角棱柱形凸面传动轴的截面图和顶视图。

图 24 是根据本发明的一个实施例,处理暗盒上的扭曲三角形截面的凹口以及装置主机上的互补扭曲三角棱柱凸起的透视图。

图 25 是图 24 耦合件驱动机构的透视图。

图 26 表示的是本发明一个实施例的驱动机构与可打开的盖的相互联系机构。

图 27 表示的是本发明一个实施例的驱动机构与可打开的盖的相互联系机构。

图 28 是感光鼓和其驱动机构的纵剖面图。

图 29 是显示处理暗盒沿感光鼓纵向方向相对于装置主机定位状况的平面图。

图 30 是显示处理暗盒沿感光鼓纵向方向相对于装置主机定位状况的平面图。

图 31 是显示处理暗盒沿感光鼓纵向方向相对于装置主机定位状况的平面图。

图 32 是显示在成像装置主机中处理暗盒沿感光鼓纵向方向定位状况的平面图。

图 33 是显示在成像装置主机中处理暗盒沿感光鼓纵向方向定位状况的平面图。

图 34 是本发明另一实施例的耦合件的透视图。

下面结合附图描述本发明的实施例。

实施例 1

参见图 1 至图 10, 根据实施例 1 描述处理暗盒和一个处理暗盒可拆卸地装入的电照相成像装置。在下文中, 首先参照图 1 到图 6 描述处理暗盒和与之适用的电照相成像装置的总体结构, 然后参照图 7 至图 10 描述处理暗盒与成像装置之间驱动力传动机构的耦合件结构。

〔总体结构〕

图 1 是一个装有处理暗盒的电照相成像装置 A 的示意图; 图 2 是处理暗盒

B的截面图；图3和4是处理暗盒外形的透视图；而图5和6表示的是将处理暗盒安装到装置主机的部件结构。

在本电照相成像装置中(本实施例是激光束打印机)，如图1所示，一个鼓形电照相感光组件7依据光学系统1提供的图象信息受到激光束的曝光，从而在感光鼓上形成潜象，并用调色剂将潜象显影成调色剂象。在形成调色剂象的同时，包含有搓纸辊3b，供给辊3c，供给辊3d，计数辊3e等的传输机构3，从供给暗盒3a中供给出记录介质2(记录纸等等)。通过在作为转印器的转印辊4上加电压，使感光鼓7上所形成的调色剂象转印到记录介质2上。记录介质2被导板3f引导向定影器5处。定影器5包括一个带驱动辊5a的定影辊5c和一个加热器5b，定影器对记录介质加热加压以将记录介质2上的转印调色剂象定影。记录介质2被排放辊3g和3h递送，并通过一个折回的递送路径被排放到排放部分6处。在成像装置A中，可以利用人工送纸盘和辊3f人工送纸。

处理暗盒B包含电照相感光组件和至少一个处理器。处理器包括：例如，为电照相感光组件充电的充电器，对电照相感光组件上的潜象显影的显影器，和用于从电照相感光组件表面除去剩余调色剂的清洁器等。

本实例的处理暗盒B包含有感光鼓7，充电辊8，曝光开口9，和显影器10，如所示。处理暗盒B中的电照相感光鼓7通过偶联机构由装置主机13使其转动，关于此方面在下文中描述。感光鼓的表面通过在作充电器用的充电辊8上加电压而被均匀充电，而来自光学系统1的信息光通过曝光开口9照射在感光鼓7上以形成潜象，该潜象由显影器10显影。

在显影器10中，调色剂供应部分10a中的调色剂由供给组件10b的转动送出。包含一个固定磁铁10c的显影辊10d被转动，以使由显影刮片10e提供的磨擦带电调色剂层形成在显影辊10d的表面上。把调色剂转移到有潜象的感光鼓7上以形成调色剂象(显影)。通过对在装置主机13中的转印辊4上施加与调色剂象极性相反的电压，使调色剂象转印到记录介质2上。转印之后用清洁剂11清洁感光鼓6，以除去剩余的调色剂。更具体地说，用清洁刮片11a刮去调色剂，除下的调色剂由收容片11b收集到剩余调色剂容器11c中。

充电辊8与感光鼓7相接触，并由感光鼓7来驱动。清洁刮片11a与感光鼓7相接触。

处理暗盒 B 包括一个有助于供应调色剂的调色剂供应部分 10a 的调色剂暗盒框架 12a, 和一个支承着诸如显影辊 10d 之类的显影组件的显影框架 12b, 两框架被焊在一起(本实例中是用超声波焊接), 以形成一个显影单元。此显影单元与支承着感光鼓 7, 充电辊 8, 清洁器 11 等的清洁框架 12c 可摆动地耦
5 接在一起。处理暗盒 B 由用户沿着垂直于感光鼓 7 纵向的方向装入装置主机 13 的暗盒安装机构中(图 5 和 6)。清洁框架 12c 带有轴承 12c2 相邻的安装导引 12c4。装在清洁框架 12c 的轴承 24(凸起 24a)有一个导引 24c。轴承 24, 凸起 24a 和导引 24c 是整体铸塑的。在安装处理暗盒 B 时, 由导引 15a, 15b 来引导安装导引 24c。

10 如图 5 所示, 作为暗盒安装机构, 暗盒安装导引组件 15 被安置在主机 13 的处理暗盒空间左右两侧彼此相对的位置处(图 5 为一边, 图 6 为另一边)。导引组件 15 具有在处理暗盒 B 被推入主机时起导引作用以彼此相对导引部分 15a 和 15c。在导引部分 15a 和 15c 引导突出于暗盒框架纵向两端的凸起部等等的同时, 处理暗盒被插入。当处理暗盒 B 被装入主机 13 中的时候, 可相对于轴
15 14a 转动打开的盖 14 是打开的。通过关闭可打开的盖 14, 处理暗盒 B 正确地装入成像装置 A 中。当从主机 13 中取出处理暗盒 B 时, 可打开的盖 14 被打开。

当处理暗盒 B 被装入成像装置 A 中时, 该暗盒的侧耦合件与主机侧耦合件是在可开的盖 14 关闭操作时结合起来的, 如下文所述, 从而使感光鼓 7 等等可以接受来自主机的驱动力。

20 <耦合和驱动结构>

现在将说明耦合件的结构, 它是一个用于将驱动力从成像装置主机 13 传递到处理暗盒 B 的驱动力传动机构。

图 7 是作为驱动力传动部件的带有整体成形凸轴 17 的鼓凸缘 16 的透视图; 图 8 是其上装有鼓凸缘 16 的感光鼓 7 的部分截段透视图; 图 9 是感光鼓 7 被装
25 入处理暗盒 B 中情况下的截面图; 图 10 是图 9 处理暗盒 B 的凸轴 17 的放大透视图; 图 11 表示凸起轴 17(设置在处理暗盒 B 上)与凹进传动轴 18(设置在主机 13 上)之间的关系。

如图 8 至图 11 所示, 在处理暗盒 B 中感光鼓 7 的纵向一端上有一个暗盒侧耦合件。该耦合件有一个凸起的耦合轴 17(圆柱形), 该轴被安装在固定于感
30 光鼓 7 一端的鼓凸缘 16 上。这里, 凸起 17a 端面平行于凸起传动轴 17 的端面。

凸起轴 17 与轴承 24 啮合并起鼓的转动轴作用。在此实例中, 凸缘 16, 凸起耦合轴 17 和凸起 17a 是整体成形的。凸缘 16 具有一个用于把驱动力传递到处理暗盒中显影辊 10d 上的螺旋齿轮 16a。而且, 如图 7 所示, 鼓凸缘 16 是一个有螺旋齿轮 16a, 凸起轴 17 和凸起 17a 的整体铸塑组件, 并且是一个有传递驱动力功能的驱动力传动部件。

凸起 17a 有扭曲多边形棱柱的形状, 更具体地说, 是沿着转动方向对基本为等边三角形的棱柱扭曲所得到的形状。凹口 18a 是沿传动轴转动方向扭曲的多边形形状的, 而因此可与凸起 17a 相啮合或互补。凹口 18a 有一个基本等边三角形的截面。凹口 18a 与主机 13 的齿轮 34 一起转动。在此实例的结构中, 处理暗盒 B 被装入主机 13, 而凸起 17a 的主机 13 的凹口 18a 相啮合。当转动力从凹口 18a 的内表面均匀接触, 而因此其中心借助转动自动对准, 如从图 8, (A) 和 (B) 所能理解的那样。而且, 由于其扭曲方向的存在所以在转动过程中会产生一个沿着把偏离的凸起 17 拉向凹口 18 方向的力, 从而使凸起的端面 17a1 与凹口 18a1 相接触。由于感光鼓与凸起 17a 是一体的, 所以在成像装置主机 13 中的轴向位置与径向位置可正确地确定出来。

在此实例中, 如所看到的感光鼓 7 中的情况, 凸起 17a 的扭曲方向是与感光鼓 7 转动方向相反地离开凸起根部扭转向凸起端部。凹口 18a 的扭曲方向是与此相反地从凹口 18a 的入口部分向着内部扭转过去鼓凸缘 16 的螺旋齿轮 16a 扭转方向 (该部件将在下文中描述) 与凸起 17a 的扭曲方向相反。

如图 18 所示, 凸起 17a 与凹口 18a 满足 $d1 < d0 < d2$, 其中 $d0$ 是凸起 17a 三角棱柱外接圆 $R0$ 的直径, $d1$ 是形成凹口 18a 的三角形空间内切圆 $R1$ 的直径, $d2$ 是该三角形外接圆 $R2$ 的直径。

这些直径的优选数值范围为如下:

$d0 =$ 约 3mm-70mm

$d1 =$ 约 3mm-70mm

$d2 =$ 约 3mm-70mm

在这些范围中选择尺寸要满足前述的关系。

在本实例中, 尺寸为如下:

$d0 =$ 约 16mm

$d1 =$ 约 9.5mm

d2= 约 17.5mm

凸起 17a 的扭曲量或程度是每 1mm 轴向长度的凸起 17a 沿转动方向扭转约 1 度-15 度。更具体地讲, 在本实例中, 每 1mm 轴向长度约 7.5 度的扭转。

但是, 本发明不限于这些值。

5 理论上讲, 是由接触点来确定三维组件截面位置关系的。当凸起 17a 和凹口 18a 的形状基本为等边三角形时, 凸起 17a 的各脊顶在相同的条件下与等边三角形内表面相接触。所以, 由处理暗盒 B 运转期间载荷变化而导致的耦合驱动力不均匀的转动及接触点的改变可以减至最小, 从而提高了感光鼓 7 的转动精度(图 18)。凸起传动轴 17 和凸起 17a 被设置在鼓凸缘 16 上, 从而在鼓凸缘
10 16 装到感光鼓 7 的端部时, 它是与感光鼓 7 的轴对准的。16b 所表示的是当鼓凸缘 16 装入感光鼓 7 时, 与鼓圆筒 7a 内表面相啮合的啮合部分。鼓凸缘是通过钳压, 粘合等方法装入感光鼓 7 的。鼓圆筒 7a 的外表面涂有光敏材料 7b (参见图 8 和 9)。

鼓凸缘 25 被固定在感光鼓 7 的另一端。此鼓凸缘 25 带有一个鼓传动轴 25a
15 和一个与之整体成形的直齿 25b。

当处理暗盒被装入装置主机 13 中时, 鼓传动轴 25a (轴承 12c2) 与装置主机 13 的 U 形槽 15b (图 5) 啮合, 从而使其准确定位, 而与凸缘 25 整体铸塑的直齿轮 25b 与一个齿轮啮合以把驱动力传递到显影辊 4 上。

鼓凸缘 16 的材料可以包括: 聚缩醛(多缩醛)、聚碳酸酯(多碳酸酯)和聚酰胺(尼龙), 聚对苯二甲酸乙酯, 或另外的树脂材料, 其他材料也可以用。
20

环绕处理暗盒 B 上的凸起耦合轴 17 的凸起 17a, 在清洁框架 12c (图 3 和 9) 上设置一个与凸起轴 17 共轴的环形凸起 24a。该凸起 24a 在处理暗盒 B 装入或拆离主机时起着保护耦合凸起 17a 的作用, 从而防止耦合凸起 17a 受到外力伤害或变形。因此可以避免由于凸起 17a 的损坏在耦合驱动运行过程的振动
25 或摆动。

凸起 24a 还可以起着为处理暗盒装入与拆离成像装置 13 作导引组件的作用。更具体地讲, 当处理暗盒 B 装入主机 A 中时, 凸起 24a 与主机侧导引部分 15c 相接触并起着引导处理暗盒 B 进入装置中安装位置的作用, 因此便于处理暗盒 B 的装入与拆离主机 13。当处理暗盒 B 装到安装位置时, 凸起部分 24a
30 由导引部分 15c 上的凹口 15d 支承。当通过为成像操作驱动而使凸起耦合轴 17

与凹进传动轴 18 对准时, 凸起 24a 从 U 型槽 15d 中被稍稍提起(约 0.3mm-1.0mm), 而凸起 24a 与主机导引部分 15a (凹口 15d) 之间的缝隙比耦合凸起 17d 与凹口 18a 在径向方向的缝隙要小。所以, 耦合凸起 17a 与凹口 18a 之间的啮合可以在处理暗盒 B 装入主机的同时作到。凹口 18a 设置在 U 型槽 15a 的对面。
5 只要是由导引部分 15c 引导并由 U 型槽 15d 支承, 凸起 24a 的形状不限于本实例的环形, 可以是任意形状, 如弧形。在本实例中, 转动支承传动轴部分 17 的轴承 24 和环形凸起 24a 是整体铸型的, 并用螺栓固定在清洁框架 12c 上(图 9), 但轴承 24 与凸起 24a 还可以是分离的组件。

在本实例中, 鼓传动轴 25a 与设置在清洁框架 12c 上的轴承部分 12c2 啮合(图 4 和 9), 而且凸起轴 17 与清洁框架 12c 的轴承 24 内表面相啮合, 在这种状态下把感光鼓 7 装配到处理暗盒 B 的清洁框架 12c 中。所以, 感光鼓 7 绕轴 17 和 25a 转动。在本实例中, 感光鼓 7 是按照允许其做轴向移动的方式安装到清洁框架 12c 中的。这样做是考虑到安装公差缘故。这样结构不是必须的, 感光鼓 7 可以是在滑动方向不可动的。

15 在感光鼓 7, 凸缘 16 与凸起耦合轴 17 之中, 有如图 9 所示的关系。更明确地讲, 感光鼓 7 的外径(圆筒 7a 的外径)=D1, 螺旋齿轮齿根直径=G, 感光鼓轴承直径(轴部分 17 的外径, 轴承 24 内径)=F, 耦合凸起外接圆直径=C, 且鼓凸缘 16 与感光鼓 7 啮合部分直径(鼓内径)=D2, 它们满足: $D1 > F > C$ 且 $G > D2$ 。

20 $D1 > F$ 对降低轴承滑动载荷所需的转矩是有效的。 $F > C$ 利于铸型凸缘部件时简化模具结构, 因为不需做一个凹进的部分, 否则就需要沿图 9 中箭头 H 方向分开的模具。

而且, 由于 $G > D2$ 被满足, 齿轮部分的模具形状与图 6 中左边的模具对应, 而因此, 因联轴器形状构成而使较为复杂的右边模具结构被简化, 从而使模具
25 复用性得以改善。

采用凸起轴 17 与凹进轴 18 倒换的方式安排尺寸关系, 即在感光鼓上设有凹口 18a, 而装置主机侧设置有凸起 17a (多边形凹口 18a 外接圆直径是 C) 的情况下安排尺寸关系。此种情况也具有同样的优点。

其数值范围可以如下选择。

30 $D1 = \text{约 } 10\text{mm} - 6\text{mm}$

G=约 10mm-70mm

F=约 5mm-70mm

C=约 3mm-70mm

D2=约 9mm-59mm。

5 可以在这些范围内选取尺寸,以满足前述的关系。

在本实例中,尺寸是下述这样的:

D1= 约 30mm

G= 约 31mm

F= 约 16mm

10 C= 约 14mm

但是,本发明不限于这些尺寸。

另一方面,成像装置主机 13 具有主机联轴器。该主机联轴器包括一具凹进的耦合轴 18 (环形柱结构的),它处于当处理暗盒 B 被插入时与感光鼓的转动轴对准的位置上。凹进耦合轴 18 是一个与大直径齿轮 34 构成一体的驱动轴,用于把驱动力从电机 30 传递到感光鼓 7,如图 12 所示。凹进轴 18 是从齿轮 34 转动中心处的齿轮 34 横向一侧凸出的(图 13, 14)。在本实例中,大直径齿轮与凹进耦合轴是整体铸塑而成的。

主机侧的齿轮 34 是一螺旋齿轮。它的齿有这样的倾斜角,使得当驱动力从电机 30 的轴 30a 上所固定的螺旋齿轮 20 传递到其上时产生一个把凹进轴 18 移向凸起轴 17 方向的牵引力。因此,当进行图象形成操作而启动电机时,该牵引力便把凹进轴 18 移向凸起轴 17,以在凹口 18a 与凸起 17a 之间建立稳固的耦合关系。凹口 18a 被设置在凹进轴 18 的一端其凹进轴 18 转动中心处。

在实施例中,驱动力从固定在电机轴 30a 上的齿轮 20 直接传递到齿轮 34 上,也可以用齿轮组减速并传递驱动力,或者用皮带和皮带轮,一对磨擦辊或调速皮带与皮带轮的组合。

参见图 15-17,将说明随可开的盖 14 的关闭操作的作用下使凹口 18a 与凸起 17a 啮合所用的结构。

图 15 是沿感光鼓轴向看去的视图,其中外凸轮 35 和内凸轮 36 (参见图 17) 设置在齿轮 34 和感光鼓 7 (未示出) 之间,成像装置的盖 14 与外凸轮 35 借助于杆 37 连接在一起,从而构成一个移动机构。40 所表示的是一个设置在主机 13

内的侧壁板。参见图 16 和 17，34A 所表示的是一个用于在壁板 39 上支承齿轮 34 的轴支承部件。

图 16 是一个从右侧看去的视图。当关闭盖子 14 时，杆 37 和外凸轮 35 等便取该图所示位置，而且它们借助于耦合凸起 17a 和凹口 18a 被耦合起来，以使驱动力从齿轮 34 传递到感光鼓 7 上。当盖子 14 被打开时，凸轮 35 通过杆 37 被拉动，如图 17 所示，而因此凸轮 35 被转动到与内凸轮 36 接触的程度，从而使齿轮 34 离开感光鼓 7。此时齿轮 34 和凹进耦合轴 18 受到外凸轮 35 的推动，以推动装在固定板 39 与齿轮 34 之间的弹簧 38 并沿相同方向继续移动，从而使凹口 18a 脱离凸起 17a 而退耦合，借此可以卸下暗盒 B。当盖子 14 关闭时，凸轮 35 沿相反方向转动并受到弹簧 38 的推动，使齿轮 34 恢复到图 16 所示的位置处，以便能传递驱动力。就此结构而言，处理暗盒 B 的装人与拆卸及驱动力的传递，不能和能够响应于盖子 14 的开与关。

在此实例中，当处理暗盒 B 装入主或拆离装置主机时要打开和关闭盖子 14。在盖子 14 打开和关闭的情况下，凹口 18a 沿水平方向移动(箭头的方向)。当处理暗盒 B 装入或拆离装置主机时，处理暗盒 B 与装置主机 13 之间的耦合(17a 与 18a 之间)肯定被脱开。因此，处理暗盒 B 相对于主机 13 的装人与拆离可以平稳地进行。在此实例中，凹口 18a 被弹簧 38 推向处理暗盒 B。而且，即使凸起 17a 与凹口 18a 不对准，并在两者之间出现邻接现象而未啮合起来，当凹口 18a 转动时两者将会立即啮合起来。

现在将说明作为耦合机构啮合部分的凸起 17a 和凹口 18a 的形状。

凹进耦合轴 18 设置在主机 13 上，它可以如前文所述移向转动轴，但不能做径向移动。处理暗盒 B 被装在装置主机 13 内，并使其可以沿着感光鼓 7 的纵向和径向移动。

更为具体地讲，当处理暗盒 B 被装入装置主机 13 中时，形成在紧邻感光鼓 7 纵向另一端安装的凸缘 25 上的鼓传动轴 25a 部分(轴承 12c2)(图 4 和 9)，被主机 13 的(U 型槽)15b(图 5)接收并不留缝隙地与之啮合，从而使其正确定位，与凸缘 25 铸塑在一起的正齿轮 25b 与一个用于把驱动力传递到显影辊 4 的齿轮(未示出)啮合。另一方面，在感光鼓 7 的纵向一端(驱动端)，清洁框架 12c 的凸起 24a 由主机 13 的凹口 15d 支承。通过关闭盖子 14，凹口 18a 沿水平方向移动并被凸起 17a 所接收(图 8(A))。



驱动端(耦合端)的定位和驱动传动如下所述。

当主机驱动电机 30 转动起来时,凹进耦合轴 18 被移向凸起耦合轴 17(图 13 中箭头 D),且当凸起 17a 与凹口 18a 的相位相匹配时它们相互啮合(在本实例中,由于凸起 17a 和凹口 18a 具有基本三角形的形状,因此每隔 120 度它们的相位相匹配)。随后,转动从装置主机 13 传递到处理暗盒 B(从图 17 状态到图 16 状态)。

由于等边三角形的尺寸不同,明确地讲,凹口 18a 的三角形尺寸比凸起 17a 的三角形尺寸要大(如图 8(A)所示),因此凸起 17a 平滑地嵌入凹口 18a 中并留有缝隙。凸起耦合轴 17 与凹进耦合轴 18 之间的定位精度在啮合操作时可以是粗略的。

在本实例中,环形凸起 24a 的长度比凸起 17a 的长(图 9)。因此,当凸起 17a 与凹口 18a 相啮合时,环形凸起 24a 的内表面与凹进耦合轴 18 的外围表面相啮合,以引导其间的啮合操作。

当凹进耦合轴 18 在凸起 17a 与凹口 18a 相啮合的情况下进行转动以形成图象时,凹口 18a 的内表面 18a1 与等边三角形棱柱凸起 17a 的脊峰线 17a1 相接触(如图 8 所示),以传递驱动力。在此时,凸起轴 17 同时运动,以致凹口 18a 内表面 18a1 与凸起 17a 的脊线 17a1 在固定位置(等距地)相互接触(从图(A)到图 8(B)的状态)。由于凸起 17a 和凹口 18a 都基本是等边三角形,因而凸起轴 17 和凹进轴 18 进入相互共轴状态且接触力均匀。在凸起 17a 与凹口 18a 刚刚啮合在一起时,凸起 17a 的转动中心 X1 没有马上与凹口 18a 的转动中心 X2 对准(图 8(A))。但是当凹口 18a 开始转动,且在 3 点(线)与凸起 17a 的脊线 17a1 相接触时,转动中心 X1 与 X2 就基本对准了。

因此,借助于电机 30 的转动,耦合轴 17 和 18 自动完成轴向对准(自对准)。而且,通过让处理暗盒 B 的清洁框架 12c 顶表面上的邻接部分 12c1(图 3 和 4)与成像装置主机 13 上固定的邻接部分 13a(图 1)相接触并把驱动力传递到感光鼓 7 上,使处理暗盒被转动,从而把处理暗盒 B 精确地定位在成像装置主机 A 中。

当处理暗盒未被驱动时(无成像操作),凸起 17a 与凹口 18a 在转动半径方向(径向)有缝隙,以便于耦合件的啮合及处理暗盒装入和拆离主机的操作。此外,耦合件接触部分的接触力是稳定的,从而能制止该位置处的摆动和振动。

在本实例中, 耦合凸起与凹口都基本是等边三角形的。但如果用等边多边形也具有相似的优点。由于定位准确所以等边多边形是适宜的, 但只要能啮合并能进行牵引啮合任何多边形的形状都能采用。

在耦合凸起与凹口之间进行比较, 凸起更容易受损, 且其强度比凹口要小。在本实例中, 耦合凸起设置在可更换的处理暗盒 B 上, 而耦合凹口则在需要更高强度的主机 13 上。

下文概述处理暗盒 B 的实施例。本实例的处理暗盒 B 相对于电照相成像装置 A 的主机能够可拆卸地安装于其中, 该电照相成像装置 A 包括一部电机 30, 一个用于从电机接受驱动力的主机齿轮 34, 和一个能与主机齿轮一起转动的扭曲多边形凹孔 18a, 该孔上形成在主机齿轮的中心, 电照相成像装置 A 能够在记录材料 2 上形成图象。处理暗盒包括电照相感光鼓 7, 能作用于电照相感光鼓上的处理器(充电辊 8, 显影辊 10, 清洁刮片 11a), 及一个能与主机的扭曲多边形孔相啮合的扭曲多边形棱柱凸起(凸起 17a), 所述凸起位于电子照角感光鼓的一端; 处理暗盒 B 被装置的主机 13 中, 且多边形棱柱凸起 17a 与主机的凹口啮合, 当齿轮 34 被转动时, 转动驱动力被传递到感光鼓上。

凸起 17a 从传动轴 17 的端头伸出, 该轴 17 从鼓 7 纵向一端的鼓转动中心位置向外延伸出来。该轴起着将鼓 7 可转动地支撑在处理暗盒框架 12c 的作用。

轴 17 位于螺旋齿轮 16a 的中心部分, 而在与螺旋齿轮 16a 相反的另一侧有一个用于与电照相感光鼓 7 内表面相啮合的啮合部分 16b。凸起 17a, 转动轴 17, 螺旋 16a, 及啮合部分 16b 是由树脂材料整体铸塑而成的。螺旋齿轮用于把驱动力传递到作为处理器的显影辊 10a 上。

而且, 有一环形外壁 24a 包围着多边形棱柱凸起 17a, 或是一弧形外壁围绕着一部分多边形棱柱凸起。外壁 24a 用于在孔 18a 与凸起 17a 通过其相对运动而发生相互啮合时起一个导引器的作用。

电照相感光鼓 7 的外径 D1, 传动轴 17 的外径 F, 及多边形棱柱凸起 17a 外接圆直径 C 满足 $D1 > F > C$ 。

传动轴 17 外径 F, 多边形棱柱凸起 17a 外接直径 C, 电照相感光鼓 7 的齿轮 16a 齿根直径 G, 及电照相感光鼓 7 的内径 D2 满足 $G > D2$ 且 $G > F > C$ 。

电照相感光鼓 7 的外径 D1, 和主机齿轮 34 的齿根直径 L, L 最好不小于

约 1.0 倍 D_1 且不大于 5 倍 D_1 。这个关系由本领域普通技术人员根据装置主机的空间和所需达到的象质来选定。该尺寸没有限制。在本实例中,它近于 3 倍。

主机齿轮 34 的模量大约是 0.4-0.7。装置主机齿轮 34 的齿根直径 L 大约是 30mm-150mm,且主机齿轮 34 的齿数大约为 40 齿至 4000 齿。这些适于由本领域普通技术人员根据主机空间和所需的象质来选定。数目不限。本实例中,齿轮的模量是大约 0.5, L 大约为 100mm,齿轮 34 的齿数是 200 个齿。

下文概述在图象形成期间(驱动传动),处理暗盒 B 如何相对主机 13 定位。

首先,在未做图象形成操作时,通过让轴承 12 与 U 形槽 15d 正确匹配而使处理暗盒 B 定位。另外,凸起 24a 由接受部分 15c 简单地支承。在图象形成过程中,通过主机 13 的凹口 18a 对凸起 17a 的吸引并与凸起 17a 啮合而使处理暗盒 B 定位。即,在图象形成过程中,处理暗盒 B 由处于纵向一端的 U 型槽 15b 和处于另一端的凹口 18a 来定位。在本实例中,感光鼓 7 沿纵向是可移动的(大约 0.1mm-1.0mm)。当凸起 17a 受到凹口 18a 吸引时,鼓凸缘 16 的端部 16c(图 7, 8 和 9)被带进与轴承 24 的端部 24b 相接触的状态。在考虑安装公差情况下,相对于主机侧板或安装导引 15a 和 15c 可移动地安装的处理暗盒 B(大约留有 0.1mm-3mm 间隙),沿着纵向和径向被拉向感光鼓 7,从而沿着倾斜向上的方向移动。在开始时端部 16c 就与端部 24b 相接触的情况下,或是当感光鼓 7 没有纵向空隙时,处理暗盒 B 被直接沿其纵向和径向拉向感光鼓 7,从而倾斜向上移动。

在图象形成操作过程中,处理暗盒接受与感光鼓 17 转动方向相同的转动动力。靠这个转动动力,接触部分 12c1 与定位部分 13a 相接触。

因此,在图象形成操作过程中,处理暗盒 B 在纵向径向两方向上与装置主机 13 正确地定位。

当处理暗盒 B 由图 21 所示的弹性组件推动时,处理暗盒 B 在感光鼓 7 的纵向上可以不移动,这依赖于弹性组件提供的弹性力强度。即使如此,当驱动转动之初,处理暗盒 B 还要沿径向(基本向上)移动,以便相对于主机正确的定位。在此情况下,即使感光鼓 7 没有纵向缝隙,处理暗盒 B 也可相对于主机正确定位。

参考图 18,下文将概述耦合机构。用于从电机接受驱动力的驱动转动组

件 18a 带有一个扭曲的, 非圆形截面的, 且基本与驱动转动组件转轴 X2 同轴的凹口或凸起。被驱动的组件或者图象承载组件带有一个位于图象承载组件纵向一端, 具有非圆截面的, 且基本与图象承载组件转动轴同轴的扭曲凸起或凹口 17a, 其中图象承载组件的凸起或凹口 17a 有这样的尺寸与形状, 使其能相
5 对于驱动转动组件的凹口或凸起取得第一相对转动位置(图 18(A)), 在此位置两者之间可做相对转动, 并能相对于驱动转动组件的凹口或凸起取得第二相对转动位置(位置 18(B)), 在此位置沿一个方向的转动被禁止(图 18(B)箭头所示), 同时驱动转动组件 18a 的转动轴 X2 与图象承载组件的转动轴 X1 基本相互对准。

10 所述驱动转动组件的凹口或凸起, 与图象承载组件的凸起与凹口最好基本在三个扭曲的点(线)相接触。更好地是该三点构成基本为等边三角形的三点接触。

实施例 2

参见图 19。将说明作为第二实施例的凸起耦合轴 17 的凸起 17a。处理暗
15 盒和成像装置的基本结构与实施例 1 相同, 用与实施例 1 中相同的标号表示有相应功能的元件, 而且为了简单起见略去对其详细说明。

图 19 的耦合凸起 17a 与实施例 1 中的该凸起不同, 其中基本等边多边形棱柱凸起(图 19 中是等边三角形)的脊 17a2 是截平的。截面包括图 19(A)所示的圆角, 和图 19(B)所示的直切式的。

20 利用这种结构, 在操纵处理暗盒 B 时可避免损坏凸起 17a 的脊部。在运转过程中, 可以避免因强度不够而导致的脊部变形和偏差。因此可以防止凸起轴 17 和凹进轴 18 之间对准精度下降, 且可以避免耦合部分的摆动与振动。

在图 19(A)中, 应该理解, 当这种形状被引入到图 18(B)的凸起 17a 中时, 与凹口内表面接触部分不是图 19(A)形状的最外部点, 而是稍稍偏离开该点的
25 部分(在每个脊部处)。从轴对准的角度来看, 这种偏开的三个接触点最好构成一个基本等边三角形。

与此类似, 在图 19(B)中, 三个接触点最好也构成一个基本等边的三角形。

为了相同的理由, 在多边形凸起(多边形凹口)中, 最好凸起与凹口在三个点相接触, 从轴对准的角度考虑, 三个点最好构成基本等边三角形。

30 在图 19(A)的情况下, 截面中的每个接触点(实际是扭曲的线)可以有一定的

宽度。因此，该宽度的一端或中心被认为是构成三角形的点。

实施例 3

参考图 20，将说明作为实施例 3 的凸起耦合轴 17 的凸起。处理暗盒和成像装置的基本结构与实施例 1 是相同的，而且用与实施例 1 中相同的标号表示有相应功能的元件，为简单起见略去对其详细说明。

在实施例 1 中，感光鼓的凸缘 16 和凸起耦合轴 17 是一体的，但它们也可以是分开的组件，而分别结合在处理暗盒 B 中。

当凸起耦合轴 17 与凸缘 16 是分立的组件时，如本实例中的，凸起耦合轴 17 可以在有凸缘的感光鼓 7 装入框架 12c 中之后通过压配等方法装入到凸缘 16 的啮合部分 16b 内，从而使感光鼓 7 不会被倾斜地安装到框架 12c 中去。

实施例 4

参见图 21，将说明采用本发明的耦合结构，处理暗盒以其不同的定位结构装入成像装置主机的实施例 4。处理暗盒与图象装置的基本结构与实施例 1 是相同的，用与实施例 1 中相同的标号表示有相应功能的元件，为简单起见略去对其详细说明。

如图 21 所示，成像装置主机 13 具有一个沿感光鼓转动方向推压处理暗盒 B 的弹性组件 13B。弹性组件 13B 与处理暗盒 B 的清洁框架 12c 的接触部分 12c3 相接触，同时处理暗盒 B 被定位在主机中，而一个与感光鼓 7 转动方向同向的转动动力被加到处理暗盒 B 上。处理暗盒 B 接受了转动动力，便沿着感光鼓 7 的转动方向转动（图 21 中的顺时针方向），但被框架 12c 邻接部分 12c1 和主机邻接部分 13a 之间的接触所阻止。其结果是，防止了由于固有载荷振动等等造成的处理暗盒 B 沿转动方向的振动。该处理暗盒由耦合驱动力推向感光鼓 7 的转动方向。两部分，即：清洁框架 12c 的顶表面上感光鼓 7 纵向两端相邻的两部分（图 3 和 4）各有一个接触部件 12c3。

实施例 5

参见图 22 描述耦合结构的另一个实施例。处理暗盒与成像装置的基本结构与实施例 1 是相同的，而且用与实施例 1 中相同的标号表示有相应功能的元件，为了简单起见，略去对其详细说明。

如图 22 所示，在本实例中，凸起耦合轴 17 的凸起 17a 与凹进轴 18 的凹口 18a 具有沿轴转动方向扭曲的基本为矩形的断面。与实施例 1 相似，更为耐

用的耦合凹口 18a 设置在成像装置主机 13 上。采用这种结构, 当传动驱动力并进行啮合耦合时, 由于其扭曲方向, 便产生一个力, 使凹进耦合轴 18 沿轴的方向牵引凸起轴 17, 借此使凸起耦合轴 17 的凸起端面 17a1 与凹口底表面 18a1 相接触(或凸起轴端面 17b 与凹进轴端面 18b 接触)。

- 5 由于处理暗盒 B 的位置, 在驱动操作过程中沿成像装置主机 A 的耦合方向是保持不变的, 所以可制止处理暗盒的振动。

在本实例中, 耦合轴的凸起 17a 及凹口 18a 的截面形状基本是矩形的, 但其他多边形棱柱形状也可以采用, 只要是在耦合凹口转动时建立啮合关系即可。

- 10 当从主机中拆卸处理暗盒 B 时, 电机 30 可以反向转动, 由于齿轮 33 与螺旋齿轮 34 之间的轴向力, 耦合啮合关系自动脱开。在此情况下, 不需用如实施例 1 中的退耦合机构。

实施例 6

- 15 参考图 23, 将说明另一个实施例。图 23 的实施例不同于实施例 1, 其中鼓凸缘 16 上没有齿轮。

20 图 23(A) 和 (B) 所示的耦合结构是这样的: 主机侧耦合机构是由聚缩醛 (POM) 凹进耦合轴 17 构成的, 能够与之啮合的处理暗盒侧耦合机构是由 POM 凹进耦合轴 18 构成的。与感光鼓 7 同心的圆柱壁部分 24 是与凸缘 16 一起成形制作的, 且它围绕着凸起耦合轴 18 设置。图 23(B) 是沿图 23A 的 D 和 E 方向看去的视图。

由于有了基本与凸起轴 18 周围凸起 18a 等高度的壁部分 24, 凸起 18a 没有突出到处理暗盒框架之外, 从而可防止凸起 18a 端部的受损。

圆柱壁部分 24 还可以起着便于处理暗盒 B 装入成像装置中的导引作用(如图 6 中的导引 C), 正如前文所述的那样。

- 25 实施例 7

参见图 24 和 25, 将描述另一个实施例。在本实施例中, 与前述实施例相反, 感光鼓 7 的鼓凸缘 116 有一个凹进轴 117, 而该装置主机 13 的大直径齿轮 121 有一个凸起轴 118。采用此结构也可改善转动精度。

- 30 如图 24 所示, 凸起耦合轴 118 的基本正三角形棱柱凸起 118a 是沿转动方向扭曲的, 而凹进耦合轴 117 的凹口 117a 相应地也沿转动方向扭曲, 凹进轴

117 的端面设置有座 117b。

由于啮合部分沿转动方向的扭曲，当凸起耦合轴 118 为了形成图象而沿 C 方向转动时，凸起耦合轴 118 将牵引凹进轴 117 直至与座 117b 相邻接，而且它们进而被啮合在一起，致使它们间的结合更为牢靠。

5 当从主机 13 中拆卸处理暗盒 B 时，电机 119 可以沿着箭头 D 所示的反方向转动，因此由传动齿轮 121 与有螺旋齿的小齿轮 120 之间啮合所产生的轴向力，使耦合啮合关系自动脱开，如图 25 所示。

在本实例中，只要凹进轴 117 的允许传动扭矩小于凸起轴 118 的可容许传动扭矩，即可防止凸起轴 118 的受损。

10 例如，处理暗盒上的凹进耦合轴由聚缩醛(POM)制成，而主机上的凸起耦合轴由压铸的锌材制成。这样做，即使产生了一个反常的扭矩，也会由于主机侧的凸起耦合轴的可容许传动扭矩大，而防止该凸起轴的受损。

除了凹进轴在鼓凸缘上，而凸起轴在主机上之外，本实施例与实施例 1 是相同的。而且除了鼓凸缘的凸起轴换成凹进轴，主机齿轮的凹进进换成了凸起轴之外，其电照相成像装置，处理暗盒，驱动传动部件和电照相感光鼓与实施
15 例 1 的都相同，因此，为了简单起见略去对其说明。

但是，要概要说明一下处理暗盒。这是一种能可拆卸地装入电照相成像装置 A 主机 13 中的处理暗盒 B。电照相成像装置 A 包括一部电机 30(119)，主机螺旋齿轮 34(121)以从电机 30(119)接受驱动力，和一个设置在主机螺旋齿
20 轮 34(121)上并与主机螺旋齿轮 34(121)一起转动的扭曲三角棱凸起 118a。电照相成像装置用于在记录介质上形成图象。处理暗盒 B 包括暗盒框架 12a，12b，和 12c，电照相感光鼓 7(107)，用于为电照相感光鼓 7(107)充电的充电辊 8，用于从电照相感光鼓 7(107)上除去剩余调色剂的清洁刮片 11a，用于显现形成于电照相感光鼓 7(107)上潜象的显影辊 10d，一个位于电照相感光鼓
25 7(107)纵向一端且能与凸起 118a 啮合的扭曲三角孔 117a，其中处理暗盒 B 被安装在主机中，且与主机螺旋齿轮 34 在孔 117a 与凸起 118a 相啮合的情况下转动时，孔 117a 在 118a 的牵引下，转动从主机螺旋齿轮 34(121)传递到鼓 7(121)上。孔 117a 作为一个凹口被形成在位于鼓螺旋齿轮 16a(116a)中心部分处的轴部分 17(117)前端。鼓螺旋齿轮 16a(116a)用于把转动力传递到显影辊
30 10d 上。轴部分 17(117)用于在暗盒框架 112c 上可转动地支承电照相感光鼓

7 (107). 鼓螺旋齿轮 16 (116a). 孔 117 和轴部分 17 (117) 由树脂材料整体成形. 电照相感光鼓 7 (107) 的外径 $D1$, 轴部分的外径 F , 和孔形状 117 (a) 外接圆直径 C 满足 $D1 > F > C$.

轴部分 17 (117) 的外径 F , 孔关外接圆直径 C , 电照相感光鼓 7 的齿轮 16a 齿根直径 G , 及电照相感光鼓 7 的内径 $D2$ 满足 $G > D2$ 且 $G > F > C$. 电照相感光鼓 7 (107) 外径 $D1$, 与主机齿轮 34 (121) 的齿根直径 L 为, L 最好不小于约 1.0 倍的 $D1$ 且不大于 5.0 倍的 $D1$. 主机齿轮 34 (121) 的模量近于 0.4-0.7. 装置主机齿轮的齿根直径 L 近似为 30mm-150mm, 主机齿轮 34 的齿数大约为 40 齿-400 齿.

10 在本实例中, 从感光鼓 7 (107) 看凸起 118a 的扭曲方向, 自凸起 118a 根部到端部是与感光鼓 7 (107) 同方向进行扭曲的, 孔 117 (a) 的扭曲方向从其入口到其内部也与此方向相同. 鼓凸缘 16a (116a) 的扭曲方向与孔 117a 的扭曲方向相反.

实施例 8

15 在实施例 1 中, 当盖子 14 打开时, 杆 37 和凸轮 35 随之产生运动, 以使耦合凸起 17a 与凹口 18a 之间的啮合脱开. 这种退耦合结构可以是图 26 和 27 所示的形式.

如图 26 (A) 所示, 可开的盖了 14 在轴 14a 的中心设有一个弧形释放组件 140, 且该释放组件 140 的前端被形成为厚度逐渐增加的凸轮部分 140a, 如图 20 26 (B) 所示. 如图 27 (A) 和 (B) 所示, 当打开盖子 114 以拆卸处理暗盒 B 时, 凸轮部分 140a 进入侧壁 141 与连带着凹进轴 18 的齿轮 34 之间的缝隙, 以沿着图 27 中箭头 B 所示的方向把齿轮 34 的侧表面向外推. 由此, 凹进轴 18 从侧壁 141 中缩回, 从而使感光鼓 7 的凸起耦合轴 17 的啮合被释放, 以让处理暗盒 B 平稳地拆卸下来.

25 用于安装释放组件 140 的组件不限开盖 14, 只要在处理暗盒 B 安装与拆卸时可以被操作的组件都可以. 当驱动传动齿轮 34 是螺旋齿轮时, 可以不要释放组件 140. 而可以利用螺旋齿轮产生的轴向力来完成耦合释放.

参见图 28 - 31, 描述处理暗盒沿感光鼓纵向方向相对于装置主机 13 的定位.

30 下列实施例虽然使用了不同的标号, 但结构与上述实施例很相似. 然而,

将更详细地描述处理暗盒沿感光鼓纵向方向相对于装置主机的定位。为便于理解，重复描述了某些部分。

图 28 是当感光鼓 107 安装到处理暗盒 B 上时，耦合部分的纵剖面图。

如图 28 所示，在处理暗盒上，在安装在处理暗盒 B 的感光鼓 107 的一个纵向端设置有一个耦合件。该耦合件以凸起耦合轴 137（圆柱形）的形式设置在固定在感光鼓 107 末端的鼓凸缘 136 上，凸起轴 137 的自由端面有一个凸起 137a。凸起 137a 的自由端面与凸起轴 137 的端面相平行。凸起轴 137 由轴承 138 支承，并可作为鼓转轴。在本实施例中，鼓凸缘 136、凸起耦合轴 137 和凸起 137a 是一体的。鼓凸缘 136 设置有一个螺旋齿轮形的整体鼓齿轮 107b，以将驱动力传递到处理暗盒 B 中的显影辊 9c10d（图 2）上。因此，如图 28 所示，本实施例的鼓凸缘 136 是带有鼓齿轮 107b，凸起轴 137 和凸起 137a 的整体模铸件，它是一个传递驱动力的驱动力传递部件。

与上述实施例相似，凸起 137a 也是一个扭曲的棱柱。与凸起 137a 相啮合的凹口 139a 是一个沿轴转动方向稍稍扭曲的多边形孔（截面）。凸起 137a 与凹口 139a 有同样的扭曲节距，并沿相同方向扭曲。凹口 139a 基本上呈三角形截面。凹口 139a 设置在凹进耦合轴 139b 上，与设置在 13 上的齿轮 34 整体成型。如上文所述，凹进耦合轴 139b 由装置的主机支承，以进行转动和轴向移动。采用本实施例的结构，当将处理暗盒安装在装置的主机上时，凸起 137a 与装置主机上的凹口 139a 相啮合，以从凹口 139a 向凸起 137a 传递转动动力，等边三角形棱柱凸起 137a 的边线与凹口 139a 的内表面均匀接触。为实现均匀接触，耦合凸起 137a 外接圆的直径大于耦合凹口 139a 的内接圆直径，并小于耦合凹口 139a 外接圆的直径。此外，由于扭曲结构，沿凹口 139a 方向牵引凸起 137a 产生了一个力，使凸起 137a 的自由端与凹口 139a 的底表面相接触。用这种方式，确定处理暗盒沿感光鼓 7 的纵向和径向相对于成像装置主机 14 的位置。因此，可确定处理暗盒 B 在感光鼓 7 的纵向方向上相对于装置主机的位置。鼓齿轮 107b 的扭曲方向就是在本实施例中沿箭头 d 方向产生的推力方向。在耦合部分和鼓齿轮 107b 中推力都是箭头 d 所示的方向，因此，可稳定地确定在轴向和径向方向上，与凸起 137a 成整体的感光鼓 7 在成像装置主机 13 中的位置。

在本实施例中，从感光鼓 107 看，凸起 137a 的扭曲方向与感光鼓 107 远

离凸起 137a 的底部向自由端的转动方向相反; 凹口 139a 的扭曲方向与远离凹口 139a 入口向里的方向相反。鼓凸缘 136 的鼓齿轮 107b 的扭曲方向与凸起 137a 的扭曲方向相反。

在鼓凸缘 136 上设置凸起轴 137 和凸起 137a, 使得当鼓凸缘 136 安装在感光鼓 107 的端部时, 它们与感光鼓 107 同轴。标号 136b 表示当鼓凸缘 136 安装到感光鼓 107 上时, 鼓凸缘 136 固定在鼓圆柱体 107d 内表面的定位部分。鼓凸缘 136 通过钳压或粘合固定到感光鼓 107 上。鼓圆筒的外表面涂有感光层 107e。

如上所述, 感光鼓 107 的另一端设置有固定在其上的正齿轮 107n。

鼓凸缘 136 和正齿轮 107n 的材料可以是聚缩醛、聚碳酸酯、聚酰胺、聚对苯二甲酸乙酯, 或另外的树脂材料。也可以用其它材料。

环绕处理暗盒 B 上的凸起耦合轴 137 的凸起 137a, 设置一个与凸起轴 137 共轴且与轴承 138 一体地固定到清洁框架 12c 上的管形凸起 138a (管形导向器 113aR)。该凸起 138a 在处理暗盒 B 装入或拆离主机时起着保护耦合凸起轴 137 的作用, 从而防止耦合凸起轴受到外力伤害或变形。因此可以避免由于凸起 137a 的损坏在耦合驱动运行过程的振动或摆动。

当处理暗盒 B 安装在成像装置的主机 13 上时, 轴承 24a 还可以起着为处理暗盒装入与拆离成像装置的主机 13 作导向部件, 轴承 138 的凸起 138a 与主机的导向部分 15 (见图 6) 相接触, 使凸起 138a 用作安装位置的定位导向器, 以便于将其安装在主机 13 上。当将处理暗盒安装在安装位置时, 凸起 138a 被支撑在设置在导向部分 15c 的定位凹口 15d 中。

在感光鼓 107、鼓凸缘 136 和凸起耦合轴 137 中, 存在如图 28 所示的关系。更具体地说, $H > F > M$, $E > N$ 。

这里, H 为感光鼓 107 的外径; E 为鼓齿轮 107b 的齿根圆直径; F 为感光鼓 107 的轴承直径 (凸起耦合轴 137 轴部分的外径, 轴承 138 的内径); M 为耦合凸起 137a 的外接圆直径; N 为感光鼓 107 与鼓凸缘 136 (鼓内径) 啮合部分的直径。

$H > F$, 轴承部分的滑动载荷转矩小于承载鼓圆筒 107d 时的转矩; $F > M$, 模具结构可以简化, 由于当将凸缘的铸模沿通常箭头 p 所示的方向分开时, 不需要凹进部分。

而且, 由于 $E > N$ 被满足, 当沿处理暗盒的安装方向看时, 齿轮部分的模具形状设置在铸模的左边, 因此, 右边模具结构被简化, 从而使模具复用性得以改善。

另一方面, 成像装置的主机 13 设置有一个主机联轴器。该主机联轴器包括一凹进耦合轴 139b (环形柱结构的) (见图 28), 它处于当处理暗盒 B 被插入时与感光鼓的转动轴对准的位置上。凹进耦合轴 139b 是一个与大直径齿轮 34 构成一体的驱动轴, 用于把驱动力从电机 161 传递到感光鼓 107, 如图 28 所示。凹进轴 139 从与其共轴的大齿轮 34 一侧凸出。在本实例中, 大直径齿轮 34 与凹进耦合轴 139b 是整体铸塑而成的。

主机 13 中的大齿轮 34 是一螺旋齿轮。它与整体成型的或固定在电机 161 的轴 161a 的小螺旋齿轮 162 相啮合。它的齿有这样的扭转方向和倾斜角, 使得当驱动力从小齿轮 162 传递时, 产生一个把凹进轴 139b 移向凸起轴 137 方向的牵引力。因此, 当进行图象形成操作而启动电机 161 时, 该牵引力便把凹进轴 139b 移向凸起轴 137, 以使凹口 139a 与凸起 137a 啮合。凹口 139a 被设置在凹进轴 139b 的一自由端且在凹进轴 139bd 转动中心处。

在本实施例中, 驱动力从固定在电机轴 161a 上的小齿轮 162 直接传递到大齿轮 34 上, 也可以用齿轮组减速并传递驱动力, 其它变形包括皮带轮, 一对磨擦辊, 调速皮带与皮带轮。

在图 28 中, 标号 119 表示鼓接地端。该接地端 119 与同导电材料凸缘 129 成整体的鼓轴 107a 同轴设置。与鼓圆筒 107d 电连接的接地板 107f 压触到鼓轴 107a 上, 以使电荷向外部放电。在本实施例中, 凸缘 129 是如铁的金属。

鼓齿轮 107b 的一端 107b1 抵靠着固定在清洁臂 12c 的轴承 138 的内表面 138b。用这种方式, 可以确定感光鼓 107 在处理暗盒 B 中的轴向位置。

下面描述构成耦合机构的啮合部分的凸起 137a 和凹口 139a 的构造。

设置在主机 13 上的凹进耦合轴 139b 可以如前文所述在轴向方向移动, 但不能做径向 (径向) 移动。另一方面, 处理暗盒 B 被装在装置主机 13 内, 并使其可以在纵向和处理暗盒的安装方向移动。在纵向方向, 处理暗盒 B 可在设置在处理暗盒安装空间的导向部件 116R、116L 之间轻微地移动。

当处理暗盒 B 被装入装置主机 13 中时, 形成在清洁框架 12c7 另一纵向端的凸缘 129 上的圆柱轴 113aL (图 28), 被主机 13 的定位槽 15b (图 5) 不留缝隙

地与之啮合,从而使其正确定位,固定在感光鼓 107 上的正齿轮 107n 与一个用于把驱动力传递到转印辊 4 (见图 1) 的齿轮(未示出)啮合。另一方面,在感光鼓 107 的驱动端,设置在清洁框架 12c 的圆柱形导向器 113aR 被定位凹口 15d (见图 5) 支承。

- 5 通过被主机 13 的定位槽 15d 支撑的圆柱形导向器 113aR, 可将鼓轴 107a 和凹进轴 139b 的轴线对准, 同心度在 2.00mm 之内, 从而完成了耦合过程的第一对准操作。

通过关闭盖子 14, 凹口 139a 沿水平方向移动, 并进入凸起 137a (与图 16 所示的状态相似)。

- 10 接下来描述驱动端(耦合端)的定位, 和驱动传动过程。

当主机驱动电机 161 转动时, 凹进耦合轴 139b 被移向凸起耦合轴 137 (图 28 中箭头 d 的反方向), 且当凸起耦合轴 137 与凹进耦合轴 139b 的相位相对准时, 它们相互啮合(在本实例中, 由于凸起 137a 和凹口 139a 具有基本三角形的截面, 因此每隔 120 度它们的相位对准), 使得转动驱动力从装置主机 13 传递到凹口 139a (从图 17 状态到图 16 状态)。

由于等边三角形的尺寸, 使得耦合凹口 139a 的断面大于耦合凸起 137a 的断面, 当耦合凸起 137a 进入凹口 139a 时, 进入是平稳的。

然而如果它们之间的间隙太大, 耦合抗转动的稳定性会降低, 这是因为:

- (1) 由于凸起 137a 的截面形状改变了, 降低了稳定性; 以及
20 (2) 由于减小了接触部分的半径, 接触点的阻力增加了。

如果出现了这种情况, 得到的图像会不均匀。

在本实施例中, 从希望的转动稳定性来看, 凸起三角形的内接圆直径的最小值应为 8.0mm, 采用的内接圆直径为 8.5mm, 三角形凹口的内接圆直径为 9.5mm, 因此, 间隙为 0.5。

- 25 当间隙小时, 在对准之前就必须有很高的同心度。

在本实施例中, 同心度为 1.0mm 时, 有 0.5mm 的间隙, 以允许适当地啮合。为实现啮合, 轴承凸起 138 的长度比耦合凸起 137a 的长度要长。此外, 通过多个在轴承凸起 138a 中的凸起导向器 113aR4 (不少于三个), 引导凹进轴 139a 的外圆部分, 使得在耦合啮合之前, 凸起 137 与凹进轴 139a 之间的同心度不大于 1.0mm, 由此稳定地进行耦合啮合过程(第二对准操作)。

当凹进耦合轴 139b 在凸起 137a 与凹口 139a 相啮合的情况下进行转动以形成图象时, 耦合凹口 139a 的内表面与等边三角形棱柱凸起 137a 三脊峰线相接触, 以传递驱动力。此时, 凸起轴 137 同时运动, 以致耦合凹口 139a 的内表面与该脊峰线均匀接触, 即, 凸起耦合轴 137 的轴线与对准凹进轴 139b 对
5 准。

从而, 在电机 161 的驱动下, 实现了凸起耦合轴 137 与凹进轴 139 之间的自动对准。通过将驱动力传递到感光鼓 7 上, 在处理暗盒 B 上施加转动转矩, 有效地增加了位于处理暗盒 B 清洁框架 12c 顶表面上的调整支座 12c1 与固定在成像装置主机 13 上的定位元件 13a (图 1) 之间的接触力, 从而把处理暗盒 B
10 精确地定位在成像装置主机 13 上。

当未进行驱动, 即当无成像操作时, 由于耦合凸起 137a 与凹口 139a 之间在半径方向有缝隙, 故易于进行耦合件的啮合和脱离。在驱动过程中, 耦合件部分中的接触力是稳定的, 从而能制止该位置处的摆动和振动。

在本实例中, 耦合凸起与凹口都基本是等边三角形的, 但如果它们是等边
15 多边形也具有相似的效果。由于定位准确, 所以更优选的是等边多边形, 但只要能相互产生力, 非等边形的形状也能采用。作为一种替换方式, 也可用有大头端的螺杆作耦合凸起, 其中使用与耦合凸起螺旋啮合的内螺纹作为耦合凹口。对应于上述耦合凸起和凹口, 还可以使用改进的三头三角外螺纹和内螺纹。

20 当将耦合凸起与凹口进行比较时, 凸起更容易受损, 且其强度比凹口要小。在本实例中, 耦合凸起设置在可更换的处理暗盒 B 上, 而耦合凹口则设置在需要更高耐用性的成像装置的主机 13 上。

下面描述处理暗盒 B 在感光鼓纵向方向相对于装置主机 13 的定位。

在本实施例中, 凸起耦合轴 139b 的凹口 139a 牵引凹进耦合轴 137 的凸起
25 137a, 使得轴部分 137 的端面 137a3 和凹口 139a 的端面 139a3 相互抵靠, 由此使感光鼓 107 在轴向方向上定位。

通过凸起端部分 137a3 与凹口 139a 的表面 139a3 之间的抵靠, 在该轴向位置, 感光鼓 107 可在相对于主机 13 的轴向方向上移动。下文将要更详细地描述。

30 使沿感光鼓 107 的纵向方向移动的可用结构如下。

对于将转动动力从主机传递到处理暗盒 B 上的轴耦合件, 作为驱动端轴耦合件的凹进耦合轴 139b, 当凹口 139a 与凸起 137a 相互啮合时, 使得耦合凹口 139a 通过转动沿轴向牵引凸起 137a。

(1-a) 感光鼓 107 可沿暗盒框架更具体地说, 是清洁框架 12c 的纵向方向移动; 或 (1-b) 感光鼓 107 不可沿清洁框架 12c 的纵向方向移动。

(2-a) 当将处理暗盒安装到主机 13 上时, 处理暗盒的暗盒框架, 更具体地说, 是支撑感光鼓 107 的清洁框架 12c 可沿处理暗盒在装置主机 13 的安装部分的纵向方向移动。(2-b) 当将处理暗盒安装到主机 13 上的暗盒安装部分时, 清洁框架 12c 不能沿纵向方向移动。

10 在本实施例中, 凸起 137 的端面 137a1 不靠着凹口 139a 的底表面, 以进行定位。相反地, 在本实施例中, 定位是通过带有凸起 137a 的轴部分 137 的端面 137a3 与凹口 139a 的端面 139a3 相互抵靠而实现的。在此, 轴部分 137 是可转动部件 (感光鼓 107) 的转动中心。在本实施例中, 感光鼓可转动地支撑在暗盒框架 (清洁框架 12c) 上。上述端面 137a3 是围绕凸起 137a 轴部分
15 137 的表面。上述凹口 139a 的端面 139a3 是围绕带凹口 139a 的凹进轴 139b 的凹口 139a 的表面。这里, 凹进轴 139b 是可转动部件 (齿轮 34) 的转动中心, 上述转动部件设置在装置的主机 13 中。在本实施例中, 它的作用是将驱动力传递给感光鼓 107, 下面参考附图详细描述感光鼓 107 与处理暗盒 B 的框架之间的定位关系。在要参照的附图中, 轴耦合件、处理暗盒 B 和装置主机的
20 暗盒安装部分如图所示。在本实施例中, 当感光鼓 107 向非驱动端移动时, 感光鼓 107 的轴向移动被一位于鼓轴 107a 直径增大部分 107a2 边界上的梯状部分所阻挡。然而, 对于这种位置关系, 凸起 137a 与凹口 139a 相啮合, 凸起的端面 137a1 与凹口的底表面 139a1 被隔开的。因此, 事实上, 通过清洁框架 12c 确定感光鼓 107 向非驱动端的轴向移动, 因此, 下面描述感光鼓 107 与清洁框
25 架 12c 之间的关系。

如图 29 所示, 在本实施例中, 凸起耦合轴 137 的端部设置有一个扭曲棱柱状的凸起 137a。凹进耦合轴 139b 设置有一个多边形截面的扭曲孔。凸起 137a 与凹口 139a 的形状与上述实施例的相似。在本实施例中, 从凸起 137a 的凸起轴 137 的端面 137a3 到凸起 137a 自由端面 137a1 的高度小于从凹进轴 139b 的端面 139a3 到凹口 139a 的底表面 139a1 的深度。因此, 当凹口 139a 牵引凸
30

起 137a 时, 凸起耦合轴 139b 的端面(轴端) 139a3 抵靠凸起耦合轴 137 的端面(凸起轴 137 的轴端) 137a3, 由此确定了感光鼓 107 沿纵向方向的位置。当感光鼓 107 的纵向位置被确定时, 清洁框架 12c 被鼓轴 107a 与接地板 107f 之间的压触力沿箭头 d 所示的反方向推动, 使得轴承 138 的感光鼓侧端 138b 5 和鼓齿轮 107b 的端部 107b1 被抵靠, 由此确定它的位置。也就是说, 确定处理暗盒 B 沿感光鼓 107 纵向方向相对于主机的位置。

在图 30 中, 凸起耦合轴 137 的端面(轴端) 137a3 设置有一个凹口 139a, 凹进耦合轴 139b 的端面(轴端) 139a3 设置有一个凸起 137a。在这种情况下, 凸起 137a 的高度也小于凹口 139a 的深度。在本实施例中, 凹进耦合轴 139b 10 的凸起 137a 也牵引凸起耦合轴 137 的凹口 137a, 直到凸起耦合轴 137 的端面 137a3 抵靠凹进耦合轴 139b 的端面 139a3, 使得可以确定感光鼓 107 在纵向方向的位置。换句话说, 确定了处理暗盒 B 沿感光鼓 107 纵向方向相对于主机 13 的位置。

在上文中, 感光鼓 107 在纵向方向可相对主机 13 移动。当感光鼓 107 在 15 纵向方向移动时, 结合上述组合可考虑下述情况。

图 31 描述了一个实施例, 其中感光鼓 107 支撑在清洁框架 12c 上, 以便在其纵向方向移动, 而清洁框架 12c 在导向部件 15 之间沿纵向方向移动。在这种情况下, 当轴耦合件啮合时, 凸起耦合轴 137 被拉向凹进耦合轴 139b, 凸起轴的端面 137a3 抵靠凹进轴的端面 139a3, 而凸起 137a1 的端面不靠着凹 20 口的底表面 139a1。用这种方式确定了感光鼓 107 的轴向位置。

图 32 示出了一个实施例, 其中图 30 显示的是感光鼓 107 沿纵向方向可相对于清洁框架 12c 移动的情况, 通过设置在清洁框架 12c 和导向器部分 15a 的底部 15a1 之间的弹簧片 133 的弹力, 使清洁框架 12c 在纵向方向相对于主机的处理暗盒安装部分不能移动。箭头 X 表示导向器部件 15R 和清洁框架 12c 之 25 间的接触部分。不使用弹簧片 133 的情况也一样, 只是清洁框架 12c 紧密啮合在导向部件 15c 之间, 因此, 处理暗盒 B 在纵向方向不能相对于装置主机移动。在这些情况下, 当轴耦合件啮合时, 凸起耦合轴 137 被拉向凹进轴 139b, 凸起轴的端面 137a3 抵靠凹进轴的端面 139a3, 而凸起 137a1 的端面不靠着凹口的底表面 139a1。用这种方式, 确定了感光鼓 107 的轴向位置。也就是说, 确 30 定了处理暗盒 B 在感光鼓 107 纵向方向上相对于装置主机 13 的位置。

图 33 示出了一个实施例, 其中感光鼓 107 支撑在清洁框架 12c 上, 使得它不能沿其纵向方向相对于清洁框架 12c 移动, 清洁框架 12c 可在导向部件 15 之间沿纵向方向移动。在这种情况下, 轴耦合件被啮合, 凸起耦合轴 137 被引向凹进耦合轴 139b, 凸起轴的端面 137a3 抵靠凹进轴的端面 139a3, 而凸起 137a1 的端面不抵靠凹口的底表面 139a1。用这种方式, 可确定感光鼓 107 的轴向位置。也就是说, 确定了处理暗盒 B 在感光鼓 107 纵向方向上相对于装置主机 13 的位置。

此外, 由于鼓齿轮 107b 的扭曲方向, 使凸起 137a 被推向凹口 139a, 故可以稳定感光鼓 107 的轴向位置。也就是说, 可以稳定地确定处理暗盒 B 在感光鼓 107 纵向方向上相对于装置主机 13 的位置。

在上文中, 凹进耦合轴 39b 来自电机 61 的齿轮系驱动, 但是, 对凹进耦合轴 39b 的驱动方法没有限定。如图 46 所示, 可使用与凹进耦合轴 39b 成整体的定时轮 47, 其中定时皮带 47a 围绕定时轮和一个位于电机 61 驱动轴上的未示出的定时轮。

作为另一种替代方式, 链条围绕着与凹进耦合轴 39b 成整体的链轮和一个位于电机 61 驱动轴上的未示出的链轮。

在本实施例中, 凸起 37a 设置在鼓凸缘 36 上, 凹口 39a 设置在位于转动元件大齿轮 34 中心的轴 39b 上。还可以使用另一种替换形式, 凹口 39a 设置在鼓凸缘 136 中, 凸起 37a 设置在位于大齿轮 34 中心的轴 39b 上。

在上述描述中, 凹口 139a 也即孔 (凸起) 的扭曲方向从其入口沿齿轮转动方向的反方向向孔的底部扭曲。

孔 (凸起) 的扭曲量是沿转动方向, 每 1mm 轴向长度扭转 1 度 - 15 度。

在本实施例中, 孔的深度大约是 4mm, 扭曲量大约 30 度。

在本实施例中, 凸起 137a 是多边形棱柱。图 32 示出了可使用的一种变形, 其中在凸起轴 137 的中心设置了一个支撑轴 137a5, 其自由端安装着一个不扭曲的三角形板 107a4, 支撑轴 137a5 与扭曲的三角形凹口孔 139a 相啮合。采用这种结构三角板 107a4 被引到凹口 139a 中。用这种方式, 轴部分 137 的端面 137a3 与凹口 139a 的端面 139a3 相互抵靠或相互接触。因此, 可确定感光鼓沿其纵向方向相对于装置主机 13 的位置, 也就是说, 可确定处理暗盒 B 沿感光鼓纵向方向相对于装置主机 13 的位置。

其它实施例

在第一实施例中,感光鼓的耦合件由凸起轴 17 构成,而主机耦合件由凹进轴 18 构成,但凹进轴与凸起轴是可以互换的。在这种情况下,在感光鼓的转动精度方面可以有同样优良的效果(见图 23 和 24)。在本实施例中,只要感
5 光鼓凹进轴的允许传动扭矩小于主机凸起轴的允许传动扭矩,即可防止主机凸起轴的损坏。

例如,处理暗盒中的凹进轴由聚缩醛(POM)制成,而主机中的凸起轴由压铸的锌材料制成。如此一来,即使产生了反常的扭矩,由于主机凸起轴的允许传动扭矩大,也可防止凸起轴受损。

15 在上述实施例中,如果在凸起 17a 的端部或凹口 18a 的入口部分或两者处都形成有锥度,则凸起 17a 与凹口 18a 之间的结合将更为平稳。

在上文中,已描述了作为单色成像暗盒的处理暗盒,但是,它可适用于彩色成像(双色、三色或全色图像等等)的处理暗盒,只要采用多个显影器即可。

显影方法可以用任何已知的方法,如:双组分磁性刷显影法,瀑布显影法、
15 接触显影法、云雾显影法等等。

电照相感光组件可以用下列任何一种:非晶硅、非晶硒、氧化锌、氧化钛有机光电导体(OPC)等等。形成光敏材料层的方法可以是在铝合金材质的圆筒上汽化沉积或涂敷上光电导体。

作为充电器,所谓接触式充电法可用于上述实施例中。但是,另外的方法
20 如电晕充电等也可以采用,其中钨丝在其三个边上被铝或其它材料的金属屏包围着。通过在钨丝上施加高电压可产生出正离子和负离子,通过把正离子或负离子移动到感光鼓的表面,而使该表面均匀地充电。

作为充电器,除了辊式以外,还可以使用刮片式(充电刮片),垫式、滑块式、棒式、导线式等等。

25 作为从感光鼓除去剩余调色剂的清洁器,除了清洁刮片以外,可以用毛刷、磁性刷等等。

处理暗盒可以包含一个感光组件和至少一个处理器。处理暗盒可以包含一个感光鼓和充电器,并能可拆卸地装入装置的主机中。处理暗盒可以包含一个感光鼓和一个显影器,并能可拆卸地装入装置的主机中。处理暗盒可以包含
30 一个感光鼓和一个清洁器,并能可拆卸地装入装置的主机中。处理暗盒可以包含

一个感光鼓和至少两个处理器。

处理暗盒可以包含一个感光鼓和充电器、显影器或清洁器，并能可拆卸地装入装置的主机中。处理暗盒可以包含一个感光鼓和至少充电器、显影器和清洁器中的一个部件，并能可拆卸地装入装置的主机中。处理暗盒可以包含一个
5 感光鼓和至少显影器，并能可拆卸地装入装置的主机中，由于处理暗盒能由用户可拆卸地装到成像装置的主机上，这就意味着用户可以通过更换处理暗盒，维护使用处理暗盒的装置。

本发明还可以用于非暗盒式成像装置，其中感光鼓、显影器等等被直接装入装置主机中。

10 上文中，对激光打印机作为示范性的成像装置作了说明，但是本发明还可以用于电照相复印机、传真机、文字处理机或其它成像装置。

如上所述，根据本发明，驱动传动的转动精度改进了，故电照相感光鼓的转动精度也被提高了。

此外，驱动力可以稳定地从主机传递到电照相感光鼓。

15 而且，当驱动力被传递时（在成像过程中），装置主机耦合件和电照相感光鼓耦合件的转动中心能够基本对准。

此外，当驱动力被传递时（在成像过程中），电照相感光鼓被引向主机侧，以使感光鼓和处理暗盒相对于主机的定位精度提高了。

而且，当不进行驱动力传递时（不进行成像操作时），驱动传动耦合状态
20 被解除，从而改善了处理暗盒的拆卸操作。此外，耦合部分的直径小。

尽管参照本文所述的结构对本发明作了描述，但本发明并不局限于上面提到的细节，本申请旨在包括以改进为目的的或后附权利要求书范围内的改进或变换。

说明书附图

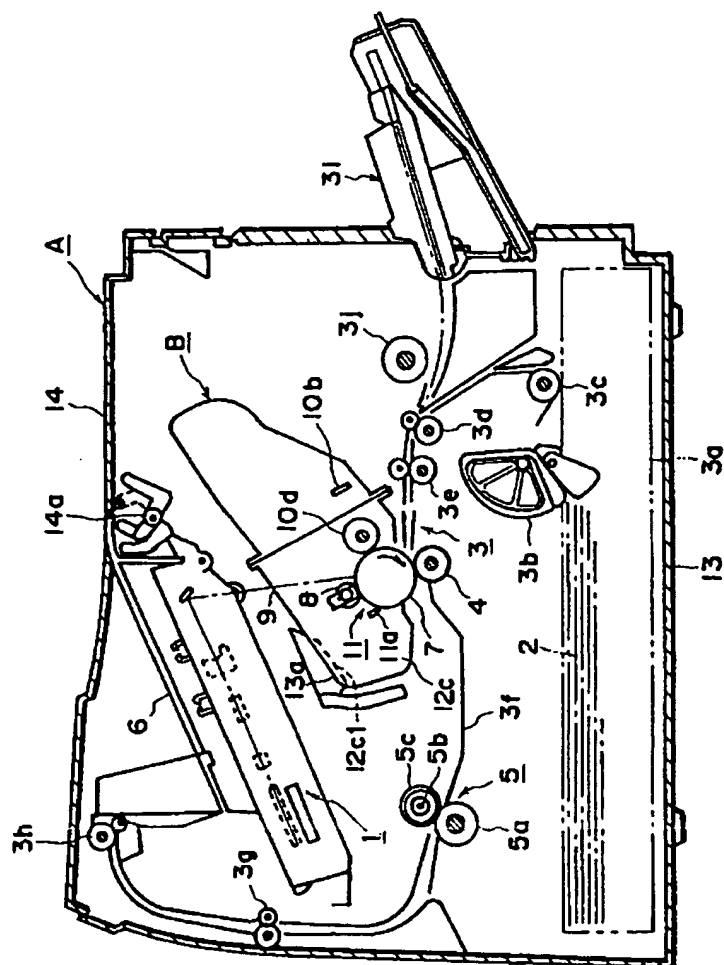


图 1

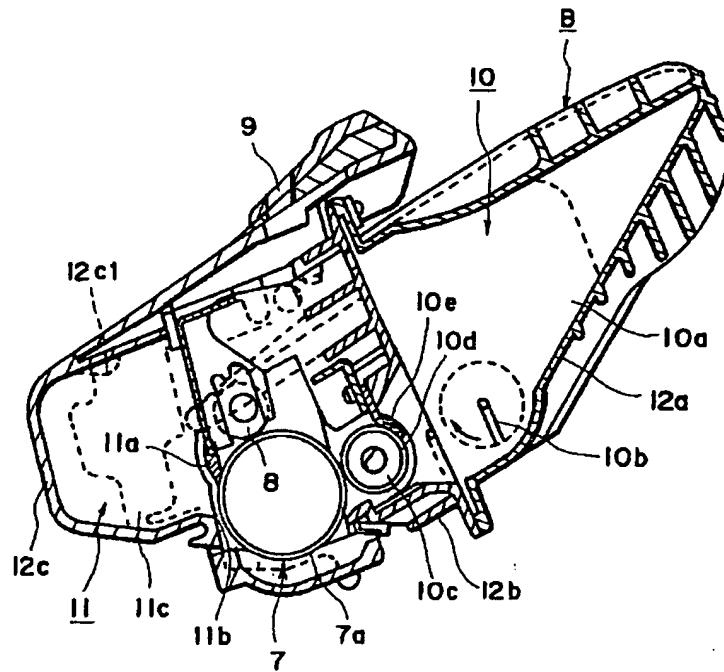


图 2

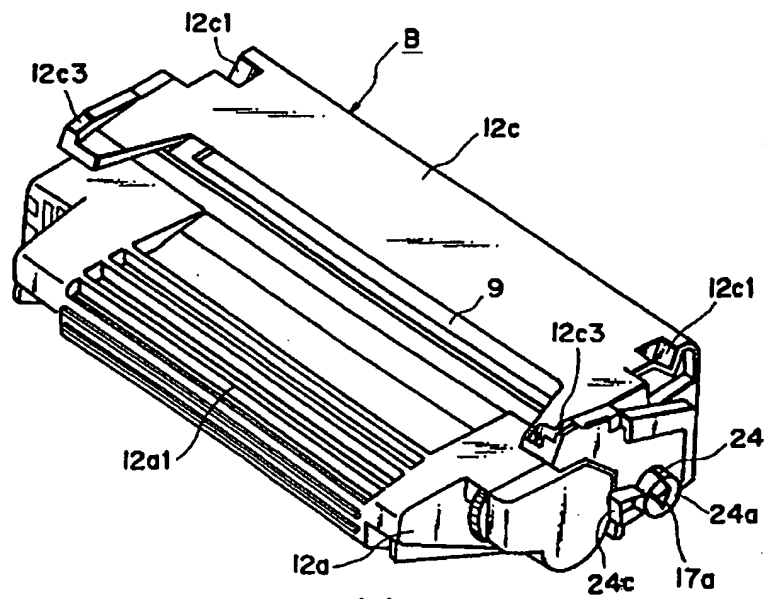


图 3

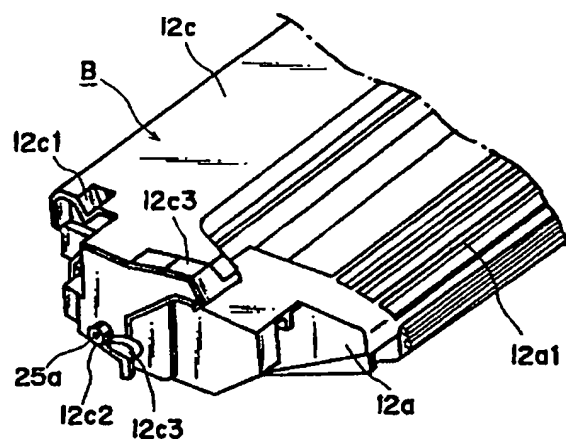


图 4

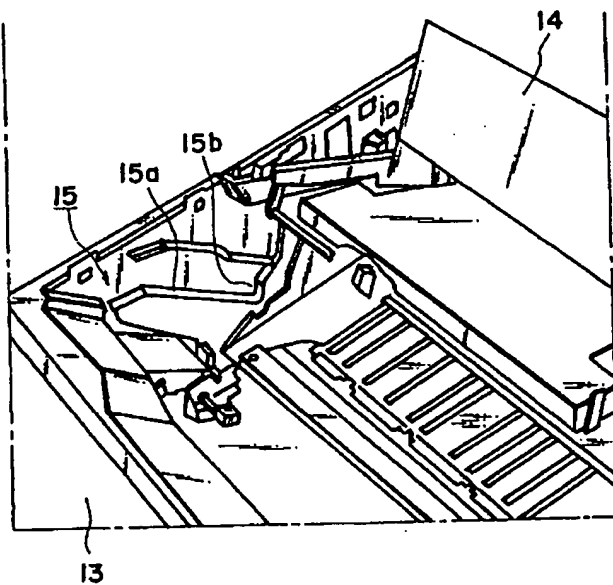


图 5

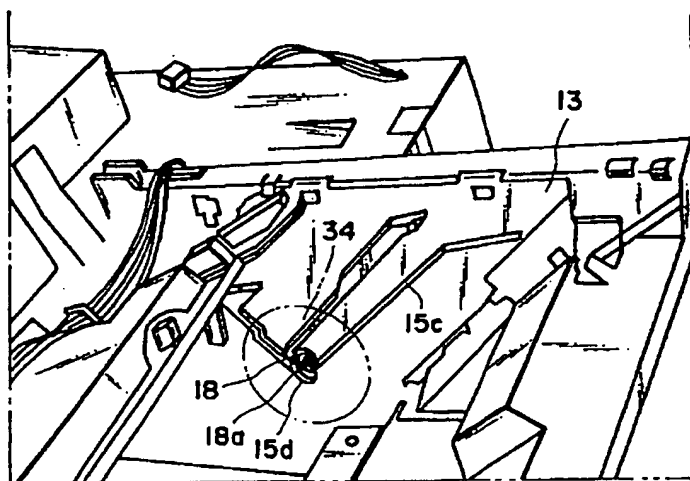


图 6

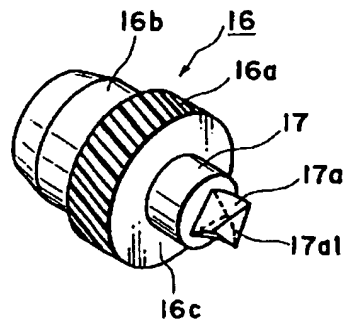


图 7

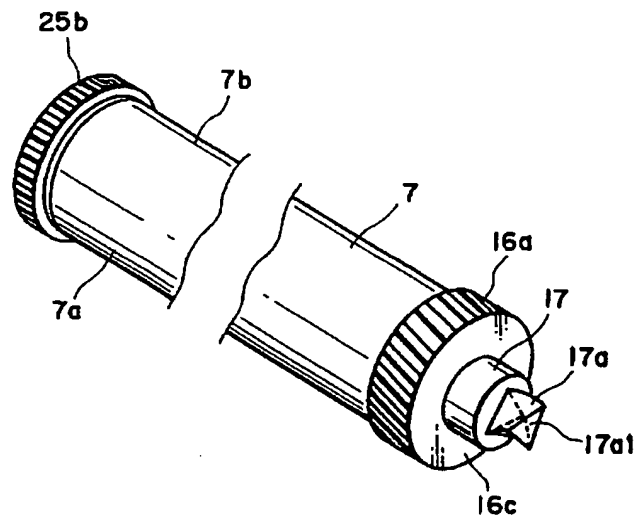


图 8

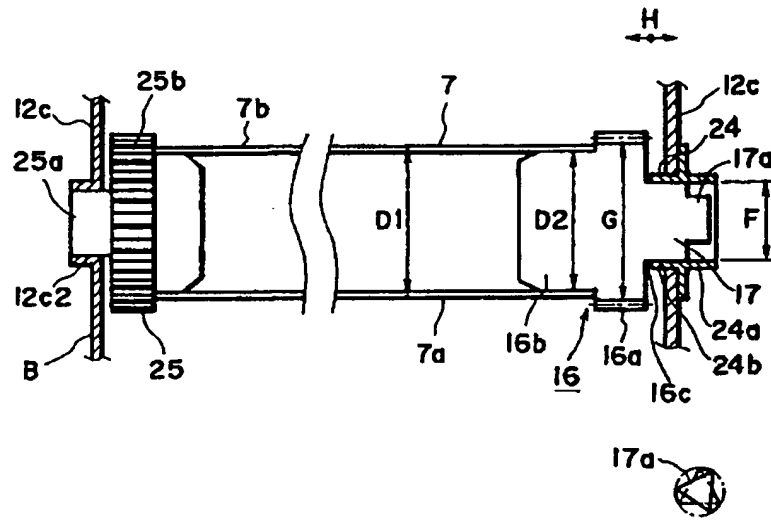


图 9

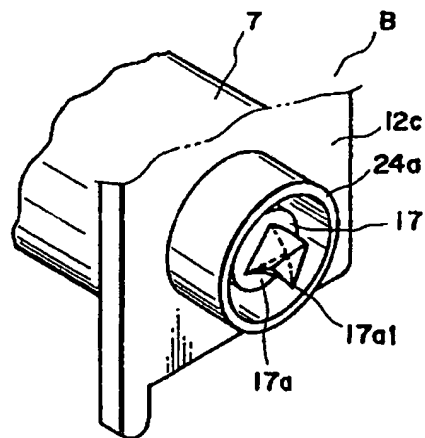


图 10

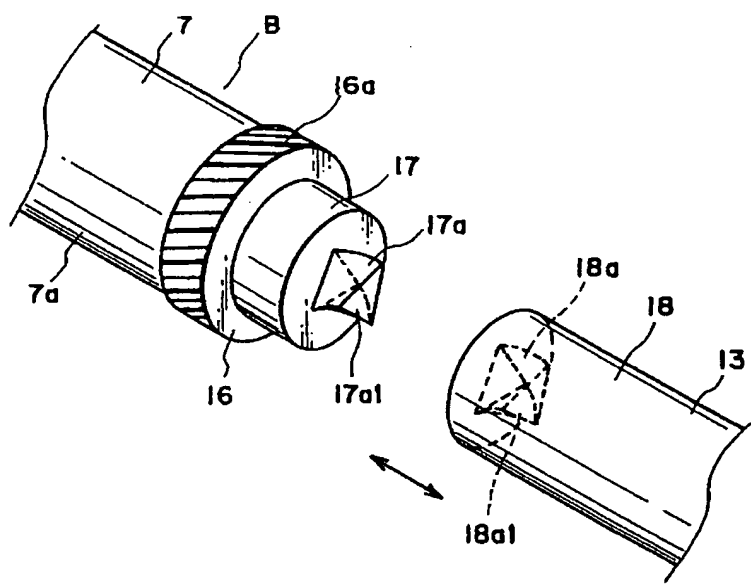


图 11

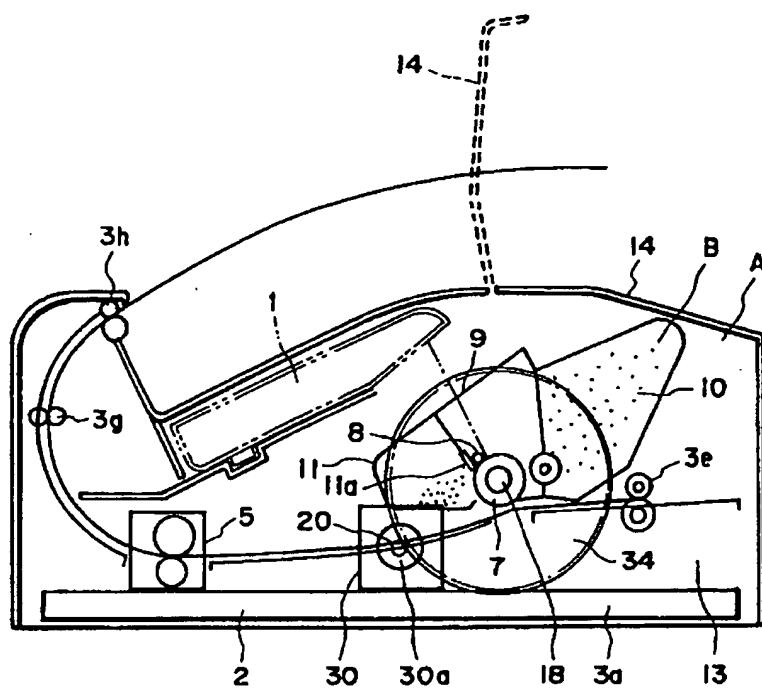


图 12

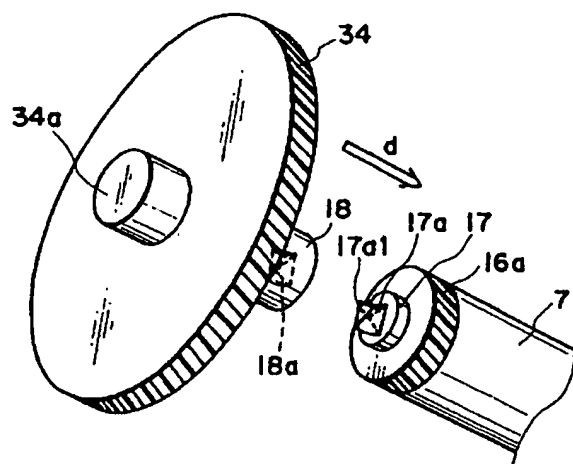


图 13

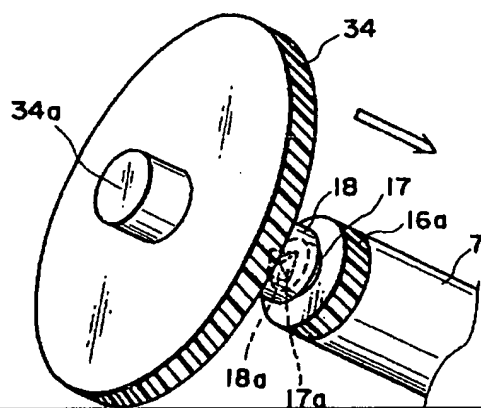


图 14

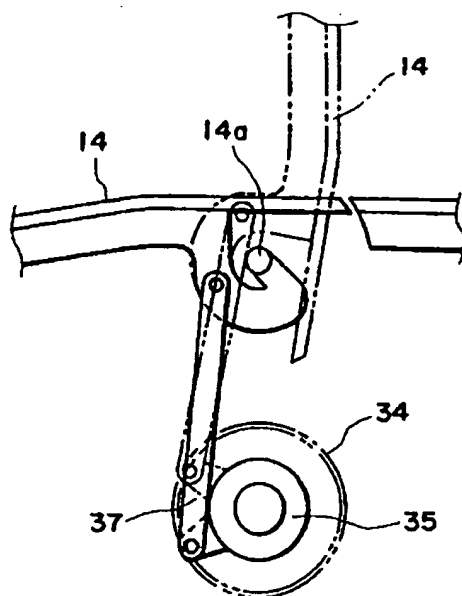


图 15

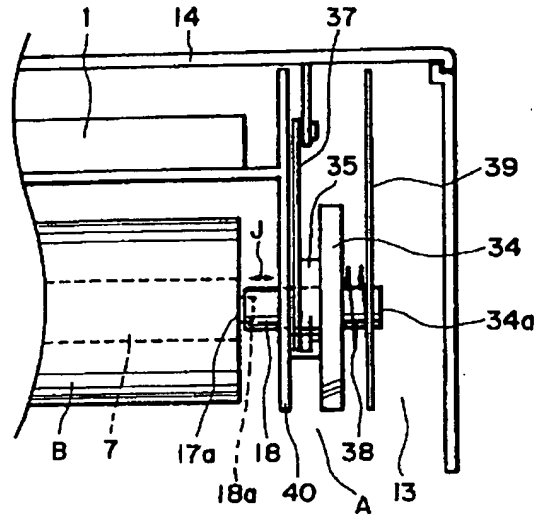


图 16

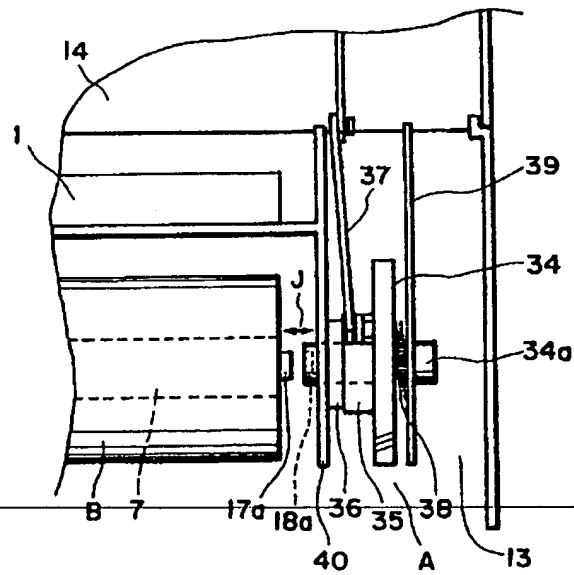


图 17

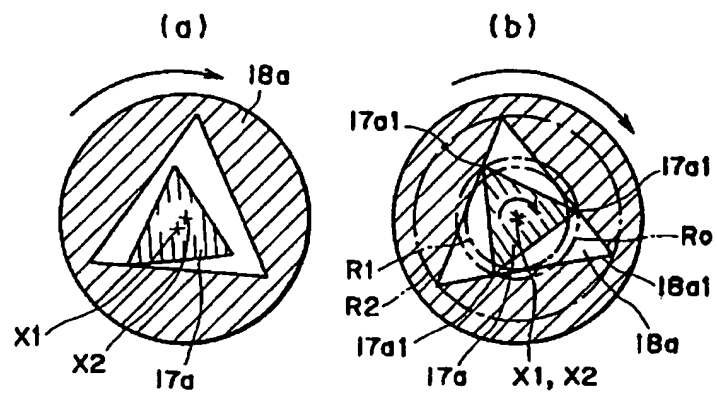


图 18

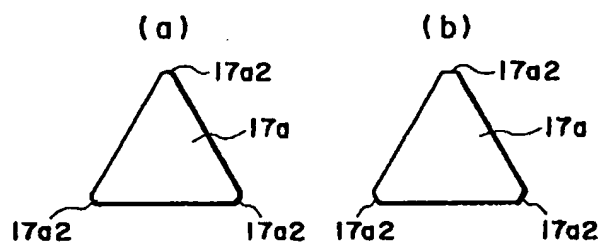


图 19

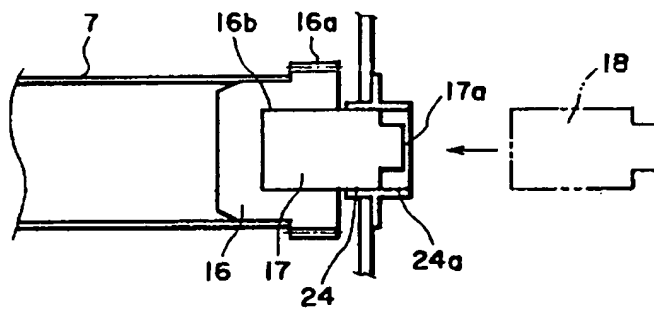


图 20

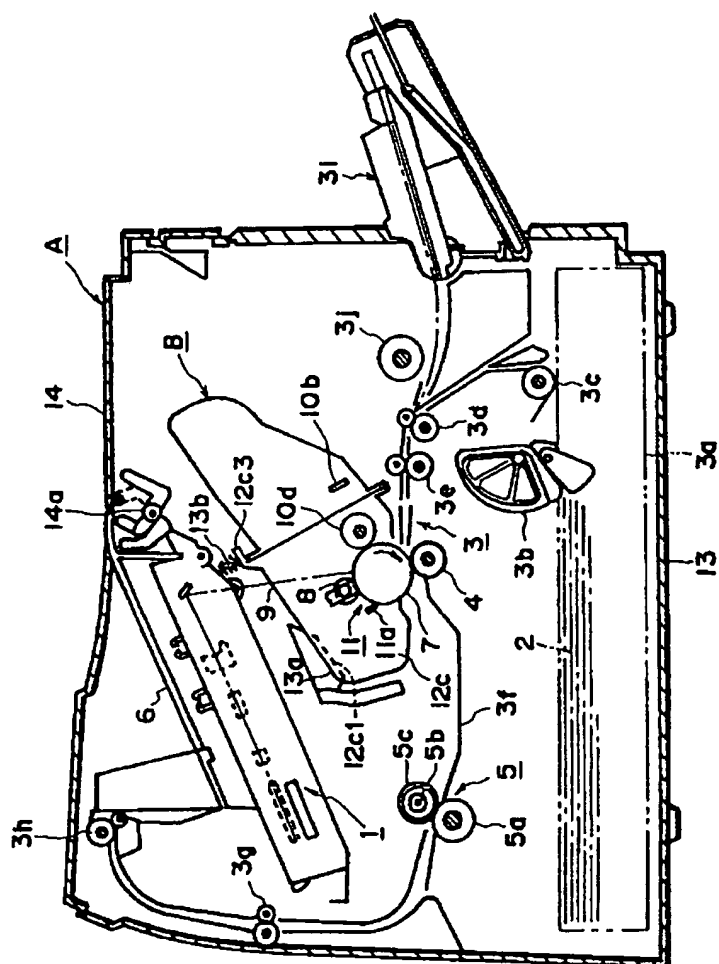


图 21

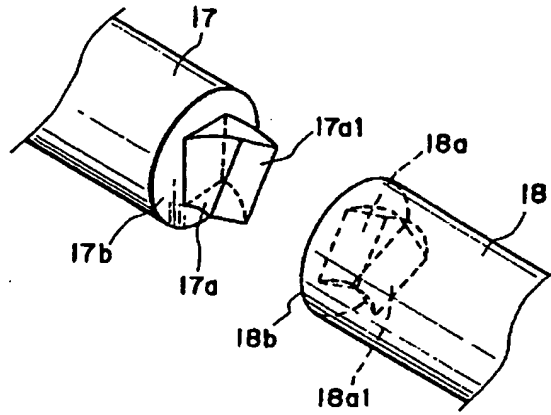


图 22

(a)

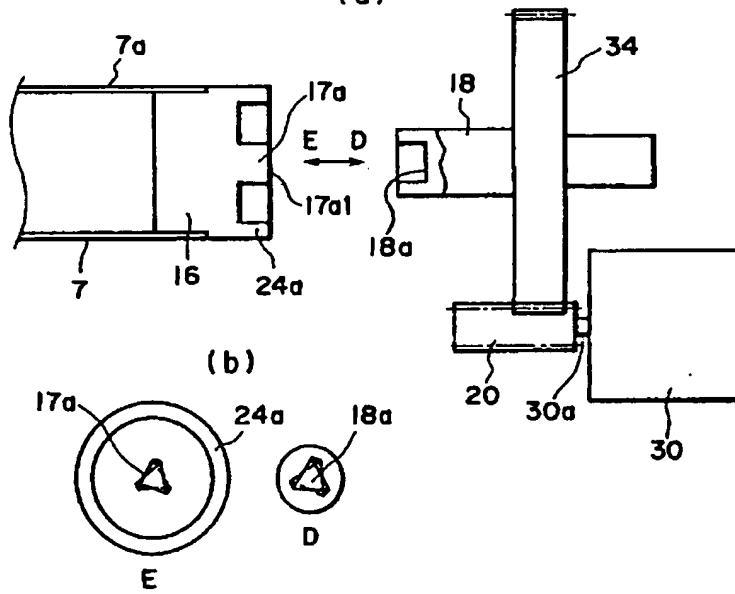


图 23

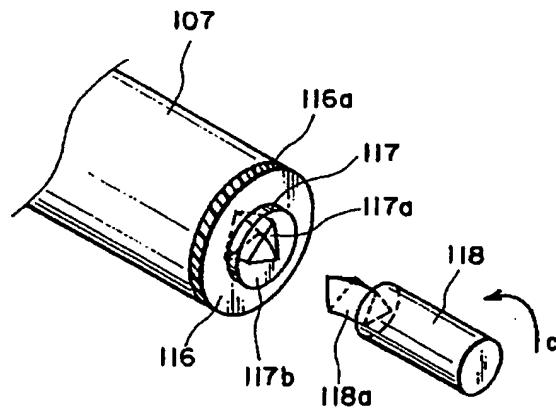


图 24

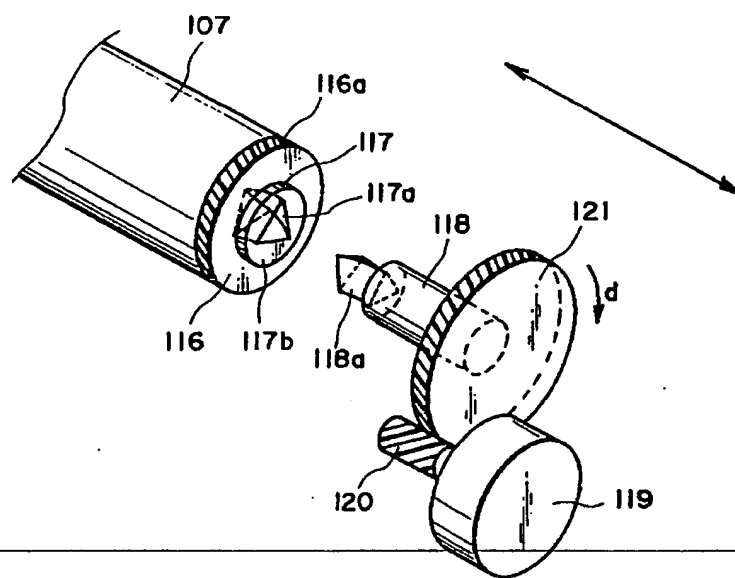


图 25

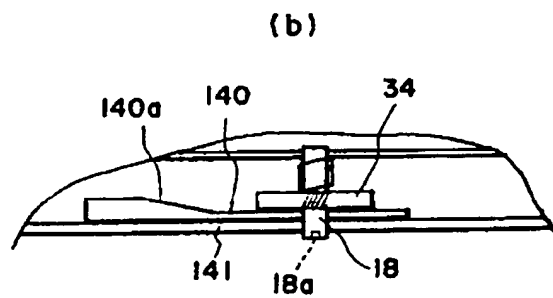
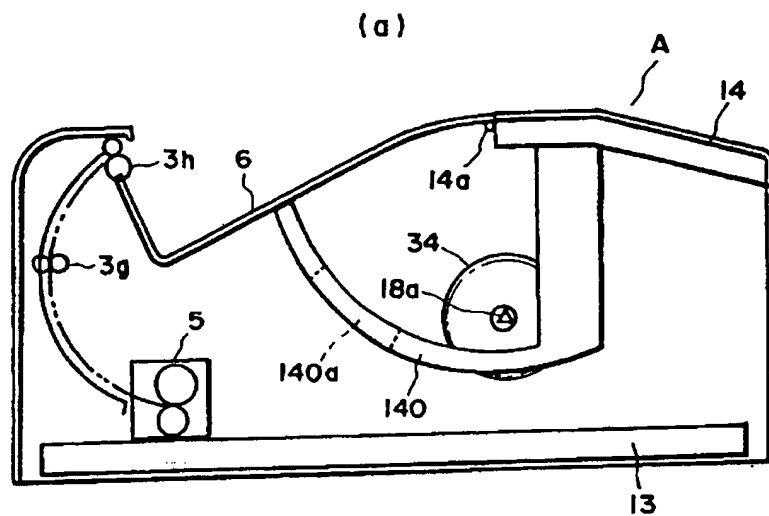


图 26

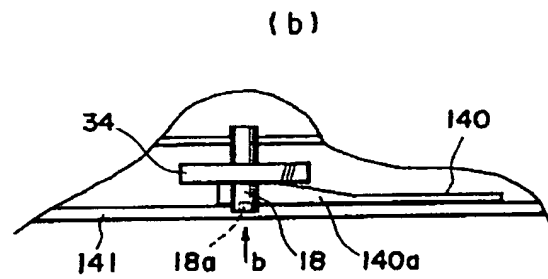
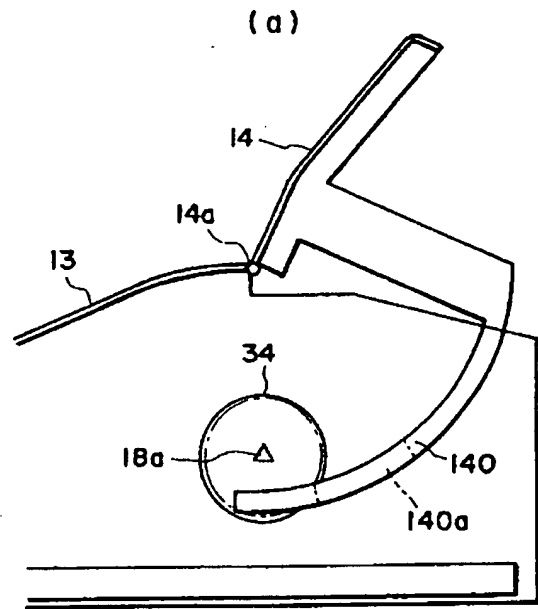


图 27

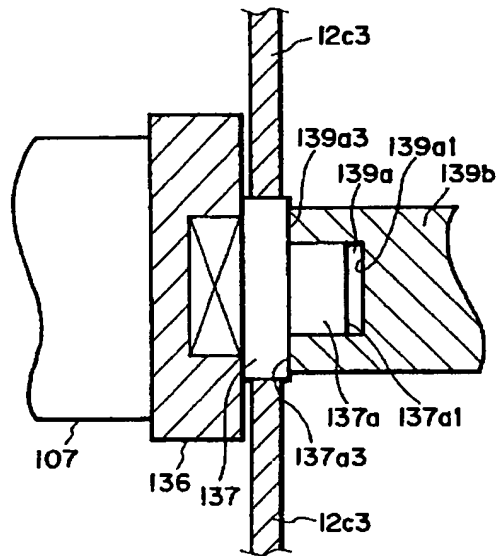


图 29

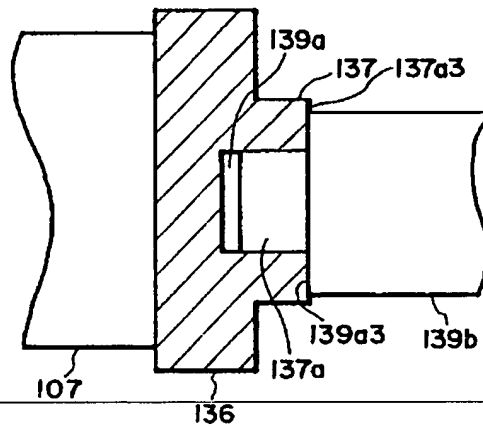


图 30

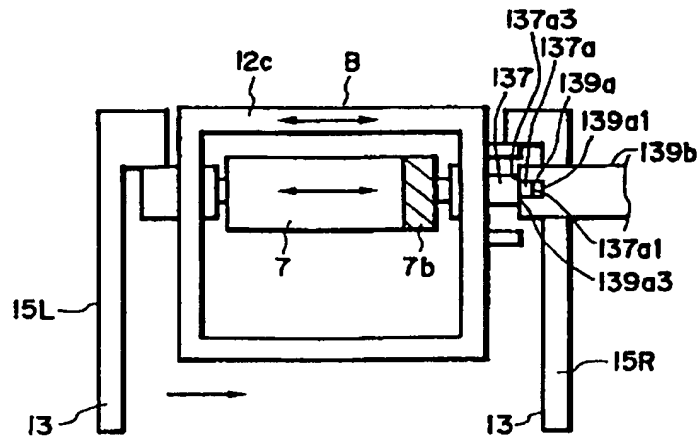


图 31

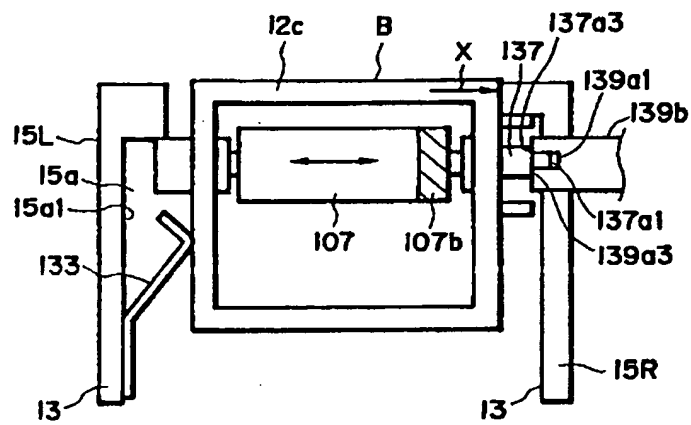


图 32

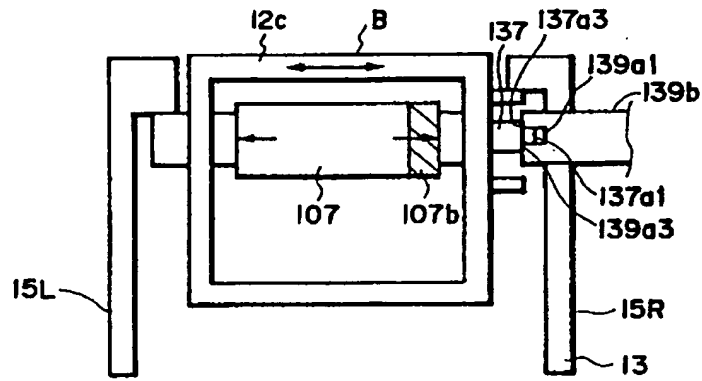


图 33

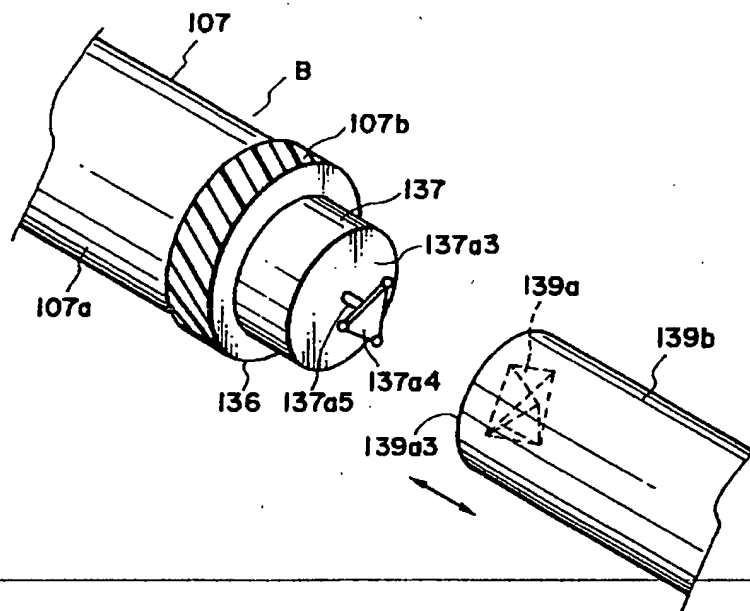


图 34

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.